



Kawasan **Teknologi** Pendidikan



Ahmad Fakhri **Hutauruk** • Ilma Indriasri **Pratiwi**
Wiwin Rewini **Kunusa** • Enni **Juliani**
Oktoverano Hendrik **Lengkong** • Andy **Satria** • Tri **Astuti**
Yuannisah Aini **Nasution** • Reymon **Rotikan**
Purwa Hasan **Putra** • Janner **Simarmata**



Kawasan **Teknologi** Pendidikan



UU 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- a. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- d. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

Kawasan Teknologi Pendidikan

Ahmad Fakhri Hutauruk, Ilma Indriasri Pratiwi
Wiwin Rewini Kunusa, Enni Juliani, Oktoverano Hendrik Lengkong
Andy Satria, Tri Astuti, Yuannisah Aini Nasution, Reymon Rotikan
Purwa Hasan Putra, Janner Simarmata



Penerbit Yayasan Kita Menulis

Kawasan Teknologi Pendidikan

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2023

Penulis:

Ahmad Fakhri Hutauruk, Ilma Indriasri Pratiwi
Wiwin Rewini Kunusa, Enni Juliani, Oktoverano Hendrik Lengkong
Andy Satria, Tri Astuti, Yuannisah Aini Nasution, Reymon Rotikan
Purwa Hasan Putra, Janner Simarmata

Editor: Abdul Karim

Desain Sampul: Devy Dian Pratama, S.Kom.

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: kitamenulis.id

e-mail: press@kitamenulis.id

WA: 0821-6453-7176

IKAPI: 044/SUT/2021

Ahmad Fakhri Hutauruk., dkk.

Kawasan Teknologi Pendidikan

Yayasan Kita Menulis, 2023

xiv; 192 hlm; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-113-106-5

Cetakan 1, Desember 2023

- I. Kawasan Teknologi Pendidikan
- II. Yayasan Kita Menulis

Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak maupun mengedarkan buku tanpa
izin tertulis dari penerbit maupun penulis

Kata Pengantar

Puji syukur Penulis haturkan keharidat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan buku “Kawasan Teknologi Pendidikan” ini dengan lancar dan tanpa ada hambatan apapun. Penyusunan buku ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada para pembaca terkait teknologi pendidikan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna. Dengan demikian, akan membuat siswa termotivasi untuk belajar dan mendapatkan hasil belajar yang optimal.

Buku ini terdiri dari 11 bab, yakni: (1) Pengenalan Teknologi Pendidikan, (2) Teori Pembelajaran dan Teknologi, (3) Media Pembelajaran dan Pengembangan Konten, (4) E-learning dan Pembelajaran Jarak Jauh, (5) Penggunaan Alat Teknologi dalam Pembelajaran, (6) Pembelajaran Adaptif, (7) Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran, (8) Evaluasi Teknologi Pendidikan, (9) Etika dan Keamanan dalam Teknologi Pendidikan, (10) Pengembangan Konten Digital dan (11) Proyek Integrasi Teknologi.

Terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan buku ini, baik moril maupun materil sehingga buku ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga amal baik dari semua pihak mendapat imbalan dari Tuhan YME. Penulis juga menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangan dan kesalahan serta jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan saran yang sifatnya membangun agar dapat menyempurkan buku ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya dalam dunia pendidikan di Indonesia.

Pematang Siantar, Desember 2023

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii

Bab 1 Pengenalan Teknologi Pendidikan

1.1 Definisi Teknologi Pendidikan.....	1
1.2 Peran Teknologi Dalam Pendidikan	6
1.2.1 Memfasilitasi Akses Informasi.....	7
1.2.2 Meningkatkan Keterlibatan Siswa	9
1.2.3 Mempermudah Proses Pengajaran Dan Pembelajaran.....	12
1.2.4 Memberikan Dukungan Individual Kepada Siswa.....	14
1.3 Jenis Teknologi Pendidikan.....	17
1.3.1 Perangkat Keras (Komputer, Tablet, Proyektor).....	17
1.3.2 Perangkat Lunak Pendidikan (Aplikasi Pembelajaran Interaktif)...	20
1.3.3 E-Learning dan Platform Pembelajaran Daring.....	23
1.3.4 Media Sosial Pendidikan.....	26
1.4 Penggunaan Teknologi Dalam Kelas.....	28
1.4.1 Pembelajaran Berbasis Proyek	29
1.4.2 Simulasi Dan Permainan Pendidikan.....	31
1.4.3 Video Pembelajaran	33
1.4.4 Sumber Daya Pembelajaran Daring.....	35
1.5 Tantangan Dalam Penerapan Teknologi Pendidikan.....	36
1.5.1 Akses Terbatas Terhadap Teknologi.....	36
1.5.2 Kurangnya Keterampilan Teknologi Pendidikan Di Kalangan Pendidik	37
1.5.3 Keamanan Dan Privasi Data.....	40

Bab 2 Teori Pembelajaran Dan Teknologi

2.1 Pendahuluan.....	43
2.2 Teori Belajar	44
2.2.1 Teori Behaviorisme	45
2.2.2 Teori Kognitivisme.....	47
2.2.3 Teori Konstruktivisme.....	48

2.2.4 Teori Humanisme	51
2.3 Teknologi Pendidikan	53

Bab 3 Media Pembelajaran Dan Pengembangan Konten

3.1 Pendahuluan.....	57
3.2 Langkah-Langkah Pengembangan Konten Dan Media Pembelajaran ...	59
3.2.1 Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Proses Pembelajaran	59
3.2.2 Pengembangan Konten Dalam Pembelajaran	61
3.2.3 Kombinasi Model Pembelajaran Pada Pengembangan Media Pembelajaran Dan Pengembangan Konten	64
3.3 Manfaat Media Pembelajaran Dan Pengembangan Konten	67
3.3.1 Manfaat Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Proses Pembelajaran	67
3.3.2 Manfaat Pengembangan Konten Dalam Pembelajaran	69

Bab 4 E-Learning Dan Pembelajaran Jarak Jauh

4.1 Konsep E-Learning	71
4.1.1 Pengertian E-Learning.....	71
4.1.2 Karakteristik E-Learning.....	72
4.1.3 Jenis-Jenis E-Learning	73
4.1.4 Komponen Dari E-Learning.....	73
4.1.5 Beberapa Aplikasi E-Learning	74
4.1.6 Manfaat E-Learning	75
4.1.7 Persiapan E-Learning	77
4.1.8 Cara Menggunakan E-Learning	78
4.1.9 Kelebihan Dan Kekurangan E-Learning	78
4.2 Konsep Pembelajaran Jarak Jauh	80
4.2.1 Pengertian.....	80
4.2.2 Karakteristik Pembelajaran Jarak Jauh	80
4.2.3 Prinsip Pembelajaran Jarak Jauh	81
4.2.4 Tujuan Pembelajaran Jarak Jauh	83
4.2.5 Jenis-Jenis Pembelajaran Jarak Jauh	83
4.2.6 Manfaat Pembelajaran Jarak Jauh	83
4.2.7 Persiapan Pembelajaran Jarak Jauh.....	84
4.2.8 Contoh Pembelajaran Jarak Jauh.....	85
4.2.9 Beberapa Platform Pembelajaran Jarak Jauh	86
4.2.10 Cara Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh	87
4.2.11 Kekurangan Dan Kelebihan Pembelajaran Jarak Jauh	87

Bab 5 Penggunaan Alat Teknologi Dalam Pembelajaran

5.1 Perubahan Paradigma Pembelajaran Dari Konvensional Ke Teknologi-Berbasis.....	89
5.2 Revolusi Digital Dalam Pembelajaran.....	92
5.3 Teknologi Dalam Pembelajaran	94
5.3.1 Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Secara Umum	94
5.3.2 Aplikasi Pembelajaran Online	95
5.3.3 Pembelajaran Berbasis Game	97

Bab 6 Pembelajaran Adaptif

6.1 Definisi Dan Konsep Dasar Pembelajaran Adaptif	101
6.2 Teori Pembelajaran Yang Mendukung Pendekatan Adaptif	105
6.3 Teknologi Dalam Pembelajaran Adaptif	111

Bab 7 Integritas Teknologi Dalam Pembelajaran

7.1 Definisi Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran	117
7.2 Implementasi Integritas Teknologi Dalam Pembelajaran	119
7.2.1 Pembelajaran Berbasis Komputer	119
7.2.2 E-Learning.....	120
7.2.3 Blended Learning	121
7.2.4 Perpustakaan Digital.....	123
7.2.5 Penggunaan Alat Pendukung Kbm	124
7.2.6 Games Education.....	124
7.2.7 Virtual Reality (Vr).....	124
7.2.8 Virtual Laboratorium.....	126
7.2.9 Robot.	126
7.3 Langkah Strategis Yang Dapat Kita Lakukan.....	126
7.3.1 Perencanaan Yang Matang	126
7.3.2 Pelatihan Dan Pengembangan	127
7.3.3 Penggunaan Teknologi Yang Sesuai	127
7.3.4 Kolaborasi Dan Keterlibatan Siswa	127
7.4 Cara Memilih Teknologi Yang Tepat.....	127
7.4.1 Tentukan Tujuan Pendidikan.....	127
7.4.2 Kenali Kebutuhan Anda.....	128
7.4.3 Karakteristik Peserta Didik	128
7.4.4 Ketersediaan Teknologi Yang Menunjang.....	128
7.4.5 Kemampuan Dalam Menggunakannya	128
7.4.6 Evaluasi Terus-Menerus	128

Bab 8 Evaluasi Teknologi Pendidikan

8.1 Evaluasi Teknologi Pendidikan.....	129
8.2 Proses Evaluasi Dan Pendidikan.....	131
8.4 Ciri Ciri Evaluasi Pendidikan.....	131
8.5 Tujuan Dan Fungsi Evaluasi Teknologi Pendidikan.....	136
8.6 Objek Evaluasi Teknologi Pendidikan.....	138

Bab 9 Etika Dan Keamanan Dalam Teknologi Pendidikan

9.1 Etika Dalam Teknologi Pendidikan.....	141
9.1.1 Tantangan Etika Dalam Teknologi Informasi.....	142
9.1.2 Tinjauan Hukum Pelanggaran Etika.....	145
9.1.3 Soft Skill Literasi Digital.....	146
9.2 Keamanan Dalam Teknologi Pendidikan.....	147

Bab 10 Pengembangan Konten Digital

10.1 Konten Digital Dalam Pembelajaran.....	153
10.2 Kawasan Pengembangan.....	154
10.3 Pengembangan Konten Digital.....	159

Bab 11 Proyek Integrasi Teknologi

11.1 Apa Itu Integrasi Teknologi.....	161
11.2 Komponen Integrasi Teknologi.....	162
11.3 Contoh Integrasi Teknologi.....	163
11.4 Manfaat Dan Tantangan Integrasi Teknologi.....	165
11.4.1 Manfaat Integrasi Teknologi.....	165
11.4.2 Tantangan Integrasi Teknologi.....	167
11.5 Proyek Integrasi Teknologi Pendidikan.....	170

Daftar Pustaka.....	173
Biodata Penulis.....	187

Daftar Gambar

Gambar 6.1: Elemen Dasar Gamifikasi	114
Gambar 6.2: Arsitektur Umum dari sebuah ITS	115
Gambar 9.1: Data Pribadi digunakan untuk Mengakses Berbagai layanan Teknologi Informasi	143
Gambar 9.2: Statistik Kategori Berita Hoaks yang disebarakan	144
Gambar 9.3: OWASP Top 10 2021	148

Daftar Tabel

Tabel 7.1: Tabel Aktivitas e-learning.....	120
Tabel 7.2: Tabel Kelebihan dan Kekurangan e-learning	121
Tabel 7.3: Kelebihan dan Kekurangan VR.....	125
Tabel 11.1: Komponen Integrasi Teknologi.....	162
Tabel 11.2: Contoh Integrasi Teknologi dalam Pendidikan	163
Tabel 11.3: Manfaat Integrasi Teknologi dalam Pendidikan	166
Tabel 11.4: Tantangan Integrasi Teknologi dalam Pendidikan.....	168

Bab 1

Pengenalan Teknologi Pendidikan

1.1 Definisi Teknologi Pendidikan

Pendidikan adalah tonggak utama dalam perjalanan evolusi manusia. Seiring berjalannya waktu, teknologi semakin memainkan peran penting dalam memperkaya dan mengubah paradigma pendidikan. Namun, di tengah gemerlapnya teknologi, kemanusiaan tidak boleh terlewatkan. Oleh karena itu, kita perlu merenung tentang definisi teknologi pendidikan. Menurut Alan Januszewski dan Michael Molenda, "*Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources.*" Dengan kata lain, Teknologi Pendidikan adalah studi dan praktik etis yang memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja melalui pembuatan, penggunaan, dan pengelolaan proses dan sumber daya teknologi yang tepat.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Teknologi Pendidikan dapat diartikan sebagai metode bersistem untuk merencanakan, menggunakan dan menilai seluruh kegiatan pengajaran dan pembelajaran dengan memperhatikan, baik sumber teknis maupun manusia dan interaksi antara keduanya, sehingga

mendapatkan bentuk pendidikan yang lebih efektif (Nasional, 2008). Teknologi pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah kajian atau praktek untuk mendukung proses belajar mengajar siswa di sekolah bisa berupa proses membuat suatu pengajaran yang membutuhkan Sebuah proses penciptaan konsep pembelajaran menggunakan teknologi yang ada dan memadai memiliki peran penting dalam mengubah dinamika pengajaran.

Dalam konteks pembelajaran, alat-alat yang digunakan dalam teknologi pendidikan dapat mengubah peran guru dalam mengajar. Dalam pembelajaran modern, guru berharap agar siswa dapat menggunakan teknologi yang ada dan canggih untuk mengimplementasikan hasil belajarnya dengan bantuan alat tersebut. Namun, perlu diingat bahwa teknologi seharusnya tidak sepenuhnya menggantikan peran guru, melainkan bertindak sebagai alat bantu yang dapat mempermudah proses pembelajaran. Fungsi utama dari teknologi dalam konteks ini adalah untuk mempermudah pembelajaran, bukan untuk sepenuhnya mengambil alih peran guru. Oleh karena itu, peran guru tetap diperlukan untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan evaluasi di kelas. Meskipun teknologi membawa kemajuan dalam perkembangannya, guru tetap menjadi unsur kunci dalam proses pembelajaran (Siregar, 2020).

Seiring berjalannya waktu, perkembangan teknologi membawa perubahan signifikan, terutama dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, sektor pendidikan harus terus melakukan inovasi yang komprehensif. Pendidikan memegang peran penting dan menjadi faktor penunjang keberhasilan sistem dalam proses belajar mengajar. Teknologi Pendidikan memiliki tiga prinsip dasar yang mendasari pengembangan dan penggunaannya, yaitu pendekatan sistem, berpusat pada siswa, dan penggunaan sumber belajar. Pendekatan sistem mengandung pengertian bahwa pelaksanaan belajar mengajar harus dirancang dengan menggunakan pendekatan sistem. Merancang pembelajaran melibatkan langkah prosedural yang terdiri dari identifikasi masalah, analisis situasi, penetapan tujuan, manajemen pembelajaran, penemuan metode, dan penentuan media penilaian pembelajaran (Widyastuti *et al.*, 2020).

Prinsip berpusat pada siswa berarti pembelajaran harus difokuskan pada siswa, memperhatikan karakteristik, minat, dan potensi siswa. Sementara prinsip penggunaan sumber belajar menekankan bahwa sumber belajar harus tersedia untuk mengakses pengetahuan dan keterampilan yang perlu dipelajari. Keberhasilan belajar diukur dengan bagaimana siswa belajar dengan mengidentifikasi, mengembangkan, mengatur, dan menggunakan semua jenis sumber belajar. Oleh karena itu, pendekatan teknologi pendidikan dapat

menjadi solusi untuk pemecahan masalah ini melalui pemanfaatan sumber belajar.

Teknologi pendidikan mengacu pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam konteks pendidikan. Ini melibatkan penerapan berbagai alat dan sumber daya teknologi untuk meningkatkan proses pengajaran, pembelajaran, dan manajemen pendidikan (Salamun *et al.*, 2023). Tujuan utama dari Teknologi Pendidikan adalah meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, memfasilitasi akses informasi, dan mendukung pengembangan keterampilan dan pengetahuan siswa. Teknologi Pendidikan terus berkembang seiring perkembangan teknologi secara keseluruhan. Penerapan yang efektif dapat memberikan manfaat besar dalam meningkatkan akses pendidikan, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan di era digital (Widyastuti *et al.*, 2020).

Terkait definisi teknologi Pendidikan terdapat elemen-elemen kunci yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Studi. Definisi ini menegaskan bahwa teknologi pendidikan didasarkan pada konstruksi pengetahuan melalui penelitian dan pemikiran reflektif secara berkelanjutan.
2. Etika Praktek. Teknologi pendidikan sebagai profesi harus tunduk pada kode etik untuk menentukan perilaku yang etis terhadap individu, masyarakat, dan diri sendiri.
3. Fasilitasi. Paradigma pengajaran berubah dari mengendalikan ke memfasilitasi, di mana peran teknologi adalah memberikan kemudahan dengan merancang lingkungan, mengorganisir sumber daya, dan menyediakan peralatan yang mendukung pembelajaran efektif dan menarik.
4. Belajar. Belajar menjadi fokus utama teknologi pendidikan, dan teknologi digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran.
5. Peningkatan. Peningkatan berkaitan dengan optimalisasi perbaikan dalam produk, strategi, dan tindakan untuk memberikan manfaat kepada masyarakat luas.
6. Kinerja. Kinerja teknologi pendidikan mencakup menciptakan lingkungan atau perangkat kerja bagi peserta didik, guru, atau

desainer untuk mengembangkan kemampuan penguasaan pengetahuan yang diperoleh melalui proses belajar.

7. Mencipta. Mencipta dalam konteks teknologi pendidikan berhubungan dengan desain pembelajaran, menciptakan strategi dan produk pada tingkat makro dan mikro.
8. Penggunaan. Penggunaan teknologi pendidikan melibatkan aktivitas pemanfaatan proses dan sumber untuk pembelajaran, termasuk pemanfaatan media, difusi inovasi, implementasi, dan institusionalisasi.
9. Pengelolaan. Pengelolaan teknologi pendidikan melibatkan perencanaan, pengorganisasian, dan supervisi dalam administrasi pusat media, program media, dan pelayanan pemanfaatan media (Haryanto, 2015).

Teknologi pendidikan adalah alat bantu dalam pembelajaran yang lahir sebagai hasil perkembangan teknologi informasi. Teknologi pendidikan merupakan peristiwa menyeluruh yang melibatkan unsur-unsur seperti orang, prosedur, ide, dan peralatan. Tujuannya adalah untuk menganalisis masalah, mencari solusi, melakukan uji coba, dan mengelola pemecahan masalah yang melibatkan semua aspek pembelajaran manusia. Proses yang dialami dan dilakukan untuk membantu pelaksanaan pembelajaran dalam suatu lingkungan pendidikan. Meskipun teknologi pendidikan telah berkembang dan signifikan, perkembangan tersebut masih dianggap kurang pada era globalisasi ini. Oleh karena itu, perlu terus dilakukan perkembangan teknologi pendidikan agar dapat mencakup semua aspek pendidikan dan dapat diterapkan dalam sistem pembelajaran (Harjali, 2011).

Di Indonesia, meskipun konsep teknologi pendidikan terus berkembang, pengakuan dan pemahaman masyarakat terhadap tren ini masih dipengaruhi oleh ketentuan hukum yang mengaturnya. Sebagai hasilnya, walaupun implementasi keilmuan teknologi pendidikan telah banyak dilakukan, pengakuan terhadap tren ini masih terbatas dan belum banyak yang menganggapnya sebagai bagian dari keilmuan teknologi pendidikan. Pentingnya perkembangan teknologi pendidikan juga disoroti, di mana negara dianggap berkewajiban untuk mengatur semua aspek yang berkaitan dengan sistem pendidikan, memastikan bahwa pendidikan dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat.

Pendidikan bukan hanya tentang mentransfer informasi dari satu generasi ke generasi berikutnya, tetapi juga membentuk karakter dan moralitas manusia. Di sinilah teknologi pendidikan menjadi alat yang memainkan peran integral. Teknologi memperluas cakrawala pendidikan dengan memberikan akses yang lebih besar ke sumber daya dan informasi global. Namun, kesuksesan pendidikan tidak hanya diukur dengan tingginya pencapaian akademis, melainkan juga dengan sejauh mana manusia dapat mengembangkan empati, kepemimpinan, dan keterampilan interpersonal.

Definisi teknologi pendidikan mencakup pengintegrasian teknologi dengan nilai-nilai kemanusiaan. Sebuah sistem pendidikan yang sukses tidak hanya melibatkan siswa dalam dunia digital, tetapi juga menciptakan ruang bagi pengembangan empati, kerja sama, dan pemikiran kritis. Tujuan utama teknologi pendidikan adalah merangsang dan menumbuhkan proses pembelajaran, yang dapat diukur melalui perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Keberagaman dan dinamika teknologi pendidikan tercermin dalam ciri khas masing-masing Program Studi Teknologi Pendidikan, yang semakin menambah keragaman dalam profesi teknologi Pendidikan (Mundir, 2022).

Dalam konteks ini, teknologi seharusnya bukanlah tujuan akhir, melainkan sarana untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Pendidikan yang melalui teknologi tidak boleh menjadi hak istimewa segelintir orang. Pemberdayaan melalui teknologi pendidikan seharusnya mampu menjangkau semua lapisan masyarakat, tanpa memandang latar belakang sosial atau ekonomi. Dalam hal ini, teknologi pendidikan menjadi alat untuk menghapus kesenjangan pendidikan, membuka pintu bagi setiap individu untuk menggali potensi mereka sepenuhnya.

Humanisme dalam teknologi pendidikan juga menyoroti pentingnya etika dalam penggunaan teknologi. Dalam merangkai masa depan manusia, kita harus memastikan bahwa teknologi digunakan untuk memberdayakan, bukan mengurangi nilai-nilai kemanusiaan. Kita perlu mengajarkan siswa bagaimana menggunakan teknologi secara bertanggung jawab, menghormati privasi, dan menghindari dampak negatif yang mungkin timbul. Pendidikan dan teknologi harus bekerja bersama-sama sebagai mitra sejati dalam menghadapi tantangan manusia. Mulai dari mengatasi ketidaksetaraan pendidikan hingga mempersiapkan generasi mendatang menghadapi perubahan global, kolaborasi antara kemanusiaan dan teknologi diperlukan. Teknologi pendidikan bukan

hanya alat pembelajaran, tetapi juga mediator untuk membantu manusia mengatasi tantangan bersama dengan lebih baik.

1.2 Peran Teknologi dalam Pendidikan

Perkembangan teknologi pendidikan memiliki sifat dinamis dan masif seiring dengan kemajuan zaman dan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Sistem yang dibangun dalam teknologi pendidikan memungkinkan terciptanya proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, potensi belajar, dan minat dari masing-masing peserta didik. Pendidikan jarak jauh, sebagai bagian yang erat terkait dengan pemanfaatan teknologi, menjadi kerangka kerja yang sengaja dirancang untuk memenuhi kebutuhan belajar secara digital melalui teknologi. Sistem pendidikan seperti ini memiliki prinsip manfaat atau pertimbangan ekologis yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik. Kondisi dan kebutuhan peserta didik tidak dapat dipisahkan dari perkembangan dunia informasi teknologi, yang telah berdampak pada berbagai aspek kehidupan dan budaya, termasuk dalam bidang Pendidikan (Sartika *et al.*, 2022; Marpaung *et al.*, 2023).

Di era masyarakat 5.0 saat ini, bidang pendidikan harus mampu beradaptasi dengan arus informasi dan perkembangan teknologi yang cepat. Institusi pendidikan tidak lagi hanya berperan sebagai penyampai informasi dan pesan pembelajaran dari guru kepada peserta didik dalam rentang waktu tertentu. Lembaga pendidikan juga diharapkan mampu berperan sebagai fasilitator, baik bagi peserta didik maupun pendidik yang berada di bawah naungannya. Melalui pendampingan dan peran lembaga pendidikan, aktivitas pembelajaran diharapkan dapat berkembang menjadi proses belajar yang dinamis, mobile, melampaui batasan wilayah negara, ruang, dan waktu. Dengan kata lain, pemanfaatan TIK oleh teknologi pendidikan mampu membawa peserta didik menjalani proses belajar secara fleksibel dan tidak terbatas oleh batas fisik semata. Dukungan teknologi pendidikan di tengah dunia pendidikan modern menjadi peluang untuk menciptakan proses pembelajaran di mana saja dan kapan saja (Purnasari & Sadewo, 2020).

Dalam lingkungan belajar yang demikian, peran guru tidak lagi berada dalam posisi sentral sebagai satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik. Begitu pula, sekolah dalam konteks bangunan fisiknya tidak lagi menjadi satu-satunya lingkungan belajar. Melalui kecanggihan TIK yang tercakup dalam teknologi

pendidikan, lingkungan belajar era 5.0 dapat diakses melalui lingkungan belajar berbasis digital seperti internet. Peran teknologi pendidikan lainnya yang tidak kalah penting adalah kontribusinya dalam meningkatkan kualitas pendidikan manusia. Peningkatan mutu di bidang pendidikan memerlukan desain yang menyeluruh, terintegrasi, dan melibatkan pemangku kepentingan pendidikan secara integral dan kontinu. Desain perencanaan yang komprehensif dan holistik menjadi kunci dalam mencapai tujuan meningkatkan mutu atau kualitas output pendidikan.

Dalam konteks ini, desain perencanaan harus mempertimbangkan bagaimana memanfaatkan teknologi pendidikan secara tepat dan efektif untuk mencapai target output pendidikan yang diinginkan. Dengan pemanfaatan yang efektif, teknologi pendidikan dapat meningkatkan mutu pendidikan di negara ini, memberikan kontribusi nyata bagi kemajuan bangsa, dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Apalagi, jika perencanaan tersebut mampu memberikan kemudahan dalam proses pendidikan dan memberikan solusi atas berbagai permasalahan yang melibatkan dunia Pendidikan (Jayus, 2023).

1.2.1 Memfasilitasi Akses Informasi

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan suatu bangsa. Seiring dengan perkembangan zaman, peran teknologi dalam pendidikan menjadi semakin krusial. Salah satu aspek yang paling mencolok adalah kemampuannya dalam memfasilitasi akses informasi. Dalam era di mana informasi menjadi kekuatan utama, integrasi teknologi dalam proses pendidikan memberikan kontribusi signifikan dalam memperluas jangkauan dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi membuka pintu lebar-lebar bagi akses informasi. Sebelumnya, sumber informasi terbatas pada buku, materi cetak, dan bahan ajar konvensional. Namun, dengan adanya teknologi, siswa dan pendidik dapat dengan mudah mengakses berbagai jenis informasi melalui internet. Perpustakaan digital, platform pembelajaran online, dan sumber daya elektronik lainnya memberikan akses ke pengetahuan global tanpa batasan geografis. Ini memberikan peluang bagi siswa untuk memperdalam pemahaman mereka tentang berbagai topik dan mengeksplorasi beragam perspektif (Rohmiyati, 2018).

Teknologi juga memungkinkan personalisasi pembelajaran. Dengan adanya perangkat lunak pembelajaran adaptif, siswa dapat mengakses materi pembelajaran sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Ini memungkinkan

setiap siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajarnya sendiri. Personalisasi pembelajaran ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih efektif, tetapi juga mendorong minat dan motivasi siswa karena mereka dapat mengeksplorasi topik yang sesuai dengan minat pribadi mereka. Selain itu, teknologi memungkinkan interaksi dan kolaborasi yang lebih luas di antara siswa dan pendidik. Platform pembelajaran online, forum diskusi, dan aplikasi kolaborasi memfasilitasi komunikasi yang lebih mudah di luar lingkungan kelas tradisional. Hal ini menciptakan ruang untuk diskusi terbuka, pertukaran ide, dan proyek kolaboratif yang meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Melalui teknologi, pembelajaran tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik, tetapi dapat terjadi di mana saja dan kapan saja.

Namun, walaupun peran teknologi dalam memfasilitasi akses informasi sangat signifikan, tantangan juga muncul. Kesenjangan teknologi antara wilayah perkotaan dan pedesaan, serta perbedaan aksesibilitas antara kelompok sosial tertentu, perlu menjadi perhatian utama. Pemerintah dan lembaga pendidikan perlu berkolaborasi untuk memastikan bahwa semua siswa dapat memanfaatkan potensi teknologi dalam pendidikan. Peran teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam memfasilitasi akses informasi, tidak dapat diabaikan. Teknologi telah membuka pintu bagi transformasi pendidikan, memperluas aksesibilitas, dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, langkah-langkah strategis perlu diambil untuk mengatasi tantangan dan memastikan bahwa teknologi menjadi kekuatan positif dalam mencapai tujuan pendidikan yang inklusif dan berkualitas (Yati, 2022).

Pada saat ini, baik sekolah negeri maupun sekolah swasta tengah berupaya untuk melakukan restrukturisasi sistem pendidikan mereka. Terdapat beragam program pendidikan yang ditawarkan kepada masyarakat, mencakup berbagai jurusan dan status sekolah seperti SSN, unggul, model, internasional, akselerasi, serta sarana prasarana yang disediakan. Penting untuk diingat bahwa perubahan di dalam lingkungan sekolah, dalam menghadapi tantangan global, harus dipersiapkan dengan memiliki sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. SDM ini diharapkan mampu berpikir kreatif dalam menciptakan desain pendidikan, memiliki keterampilan manajemen yang baik, dan tidak canggung dalam menghadapi dinamika dunia pendidikan.

Dapat dikatakan bahwa inovasi pendidikan dan teknologi pendidikan adalah satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Inovasi menjadi objek, sedangkan teknologi pendidikan menjadi subjeknya. Keberadaan teknologi pendidikan harus diartikan sebagai upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi

pembelajaran. Perlu diingat bahwa teknologi tidak dapat dipisahkan dari konteks masalah, karena teknologi hadir dan berkembang untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh manusia. Teknologi pendidikan bukan hanya sebuah ilmu, tetapi juga merupakan sumber informasi dan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan pendidikan. Ini dapat memfasilitasi proses pembelajaran dengan menyediakan sumber daya yang sesuai dan efektif (Rusdiana, 2008).

Teknologi pendidikan dapat diartikan sebagai studi dan praktik beretika untuk memfasilitasi belajar dan peningkatan kinerja melalui penciptaan, pemanfaatan, dan pengelolaan sumber teknologi secara tepat. Ini merupakan bidang ilmu terapan yang menggabungkan beberapa disiplin ilmu secara sinergis untuk memudahkan proses belajar, meningkatkan mutu pembelajaran, dan meningkatkan kinerja. Teknologi pendidikan memainkan peran krusial dalam revolusi pendidikan abad ke-21, khususnya dalam pendidikan 4.0. Pada tahap ini, fungsi guru berubah menjadi *students-centered*, di mana guru menjadi fasilitator bagi penyediaan kebutuhan belajar peserta didik dengan menyediakan sumber daya dan media pembelajaran yang diperlukan.

1.2.2 Meningkatkan Keterlibatan Siswa

Teknologi telah menjadi bagian integral dari kehidupan kita sehari-hari, tidak terkecuali pendidikan. Pendidikan merupakan fondasi bagi perkembangan individu dan masyarakat. Dalam era modern ini, peran teknologi dalam meningkatkan keterlibatan siswa menjadi krusial dalam menghadapi tuntutan zaman yang terus berubah. Teknologi tidak hanya menjadi pendukung, melainkan pendorong utama dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis, interaktif, dan menarik. Penggunaan teknologi dalam pendidikan telah merevolusi cara siswa belajar dan terlibat dengan materi. Penggabungan teknologi ke dalam kelas telah menjadi topik yang banyak diperdebatkan, beberapa orang berpendapat bahwa hal itu dapat mengganggu, sementara yang lain percaya bahwa hal itu dapat meningkatkan keterlibatan siswa.

Teknologi berpotensi meningkatkan keterlibatan siswa dengan menyediakan sumber daya multimedia interaktif, gamifikasi pembelajaran, dan platform kolaboratif online. Sumber daya multimedia interaktif, seperti video, animasi, dan simulasi, dapat memberikan siswa pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam. Gamifikasi pembelajaran, yang melibatkan penggabungan elemen-elemen seperti permainan ke dalam proses pembelajaran, dapat membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik. Platform

kolaboratif online, seperti Google Dokumen dan Padlet, dapat memfasilitasi kerja kelompok dan kolaborasi, sehingga siswa dapat bekerja sama dalam proyek dan tugas (Purwaningrum & Faradillah, 2022).

Pemanfaatan platform pembelajaran online dan aplikasi edukatif membuka pintu menuju keberagaman sumber belajar. Siswa tidak lagi terpaku pada buku teks konvensional, melainkan dapat mengakses materi pembelajaran yang lebih menarik dan relevan melalui internet. Video pembelajaran, simulasi interaktif, dan konten digital lainnya tidak hanya memberikan variasi dalam metode pengajaran, tetapi juga memfasilitasi pemahaman konsep-konsep sulit dengan cara yang lebih visual dan praktis. Salah satu perubahan paradigma signifikan adalah meningkatnya pembelajaran kolaboratif melalui teknologi. Siswa dapat bekerja sama dalam proyek secara daring, berbagi ide, dan terlibat dalam diskusi global tanpa terbatas oleh batasan geografis. Keterlibatan siswa bukan lagi hanya terbatas pada ruang kelas fisik, melainkan meluas ke dunia digital yang membuka peluang kolaborasi dengan rekan-rekan sebaya dari berbagai belahan dunia (Sari, Manalu, Annastasya, & Harahap, 2022).

Media sosial dan forum diskusi online juga memainkan peran penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa. Guru dapat memanfaatkan platform ini untuk membuka diskusi di luar jam pelajaran, memberikan tantangan atau proyek kepada siswa, dan menciptakan lingkungan virtual yang mendukung keterlibatan siswa secara kontinu. Melalui interaksi sosial dan partisipasi dalam komunitas pembelajaran daring, siswa dapat merasa lebih terhubung dengan materi pelajaran dan membangun hubungan kolaboratif dengan sesama siswa. Namun, dalam mengoptimalkan peran teknologi dalam meningkatkan keterlibatan siswa, peran guru tetap menjadi faktor kunci. Pelatihan guru dalam pemanfaatan teknologi pendidikan dan pengembangan keterampilan digital mereka sangat penting. Guru yang terampil dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan relevan bagi siswa (Aji, 2018).

Seiring perkembangan teknologi, pendekatan pembelajaran tradisional dengan guru sebagai sumber utama informasi telah bergeser menjadi model yang lebih inklusif dan partisipatif. Perangkat lunak pembelajaran adaptif, misalnya, memberikan kesempatan bagi setiap siswa untuk belajar sesuai dengan ritme dan gaya belajarnya sendiri. Inovasi ini bukan hanya menghasilkan pengalaman belajar yang lebih efektif, tetapi juga secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa karena mereka merasa diakui dan dipahami dalam proses pembelajaran. Peran teknologi dalam pendidikan tidak hanya

mengubah cara kita mengajar dan belajar, tetapi juga mengukir panggung untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Dengan memanfaatkan teknologi secara bijak, pendidikan dapat menjadi lebih inklusif, responsif, dan memenuhi kebutuhan unik setiap siswa. Oleh karena itu, investasi dan dedikasi untuk mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan menjadi langkah strategis menuju masa depan pembelajaran yang lebih dinamis dan terlibat.

Penggunaan teknologi untuk meningkatkan keterlibatan siswa memiliki beberapa manfaat. Pertama, dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar. Siswa akan lebih tertarik pada materi jika materi tersebut disajikan dengan cara yang menarik secara visual dan interaktif. Kedua, teknologi dapat memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, memungkinkan siswa belajar dengan kecepatan dan gaya mereka sendiri. Hal ini dapat mengarah pada peningkatan retensi dan penerapan pengetahuan. Terakhir, teknologi dapat membantu guru melacak kemajuan siswa dan mengidentifikasi bidang-bidang di mana siswa mungkin memerlukan dukungan ekstra (Sari et al., 2022).

Meskipun penggunaan teknologi dalam pendidikan memiliki banyak manfaat, namun juga mempunyai potensi kelemahan dan keterbatasan. Salah satu kelemahan potensial adalah ketergantungan yang berlebihan pada teknologi. Guru mungkin menjadi terlalu bergantung pada teknologi dan mengabaikan aspek penting pengajaran lainnya, seperti membangun hubungan dengan siswa. Keterbatasan lainnya adalah ketimpangan akses terhadap teknologi. Tidak semua siswa mempunyai akses terhadap teknologi yang sama, yang dapat menciptakan kesenjangan digital dan memperburuk kesenjangan yang ada. Terakhir, terdapat potensi teknologi mengalihkan perhatian dari pengalaman pembelajaran yang bermakna. Siswa mungkin menjadi lebih fokus pada teknologi itu sendiri dibandingkan materi yang disampaikan.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat menjadi alat yang ampuh untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Hal ini berpotensi memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan personal, serta memfasilitasi kolaborasi dan kerja kelompok. Namun, penting untuk menyadari potensi kelemahan dan keterbatasan, seperti ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dan akses yang tidak setara. Pada akhirnya, teknologi harus digunakan sebagai pelengkap metode pengajaran tradisional, bukan sebagai pengganti. Dengan memasukkan teknologi ke dalam kelas dengan cara yang bijaksana dan disengaja, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan efektif.

1.2.3 Mempermudah Proses Pengajaran dan Pembelajaran

Pendidikan, sebagai tonggak pembentukan generasi penerus, telah menjalani transformasi yang signifikan seiring dengan kemajuan teknologi. Peran teknologi dalam mempermudah proses pengajaran dan pembelajaran tidak hanya menciptakan perubahan kosmetik, melainkan membangun fondasi baru bagi pendidikan yang lebih efisien, inklusif, dan adaptif. Teknologi telah menjadi bagian integral dari pendidikan modern, merevolusi cara siswa belajar dan guru mengajar. Penggunaan teknologi dalam pendidikan memiliki potensi untuk secara signifikan meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran, menjadikannya lebih efisien, menarik, dan mudah diakses. Mulai dari platform pembelajaran interaktif hingga sumber daya digital, peran teknologi dalam pendidikan bersifat multifaset dan terus berkembang, membentuk masa depan pembelajaran (Sudarsana, 2019).

Salah satu manfaat utama teknologi dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk meningkatkan aksesibilitas dan fleksibilitas. Platform pembelajaran online dan sumber daya digital memungkinkan siswa mengakses materi pendidikan kapan saja, di mana saja, meruntuhkan batasan geografis dan memberikan peluang untuk pembelajaran jarak jauh atau mandiri. Fleksibilitas ini sangat bermanfaat bagi siswa non-tradisional, profesional yang bekerja, atau mereka yang memiliki akses terbatas ke lembaga pendidikan tradisional. Pemanfaatan teknologi dalam proses pengajaran menjadi lebih nyata melalui penggunaan perangkat lunak pembelajaran adaptif. Dengan adanya teknologi ini, pengalaman pembelajaran menjadi lebih personal dan disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa. Guru dapat mengakses data analisis yang mendalam tentang kemajuan siswa, memungkinkan mereka untuk memberikan bimbingan yang lebih spesifik dan membantu siswa melewati hambatan pembelajaran.

Teknologi juga memfasilitasi pengalaman pembelajaran yang dipersonalisasi, menyesuaikan dengan kebutuhan dan gaya belajar individu siswa. Perangkat lunak pembelajaran adaptif dan aplikasi pendidikan dapat memberikan umpan balik personal, menyesuaikan konten dengan tingkat kecakapan siswa, dan menawarkan pengalaman pembelajaran interaktif yang melibatkan dan memotivasi peserta didik. Pendekatan yang dipersonalisasi ini memiliki potensi untuk meningkatkan hasil siswa dan membuat pembelajaran lebih bermakna dan menyenangkan (Fauziah & Ninawati, 2022).

Pengenalan platform pembelajaran online dan aplikasi edukatif membawa revolusi dalam aksesibilitas materi pembelajaran. Tidak lagi terbatas oleh buku teks dan catatan kelas, siswa dapat mengakses sumber daya belajar yang beragam dan terus diperbarui secara real-time. Video pembelajaran, simulasi interaktif, dan konten digital lainnya membuat materi menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, menciptakan proses pembelajaran yang lebih dinamis. Teknologi juga memberikan dorongan bagi konsep flipped classroom, di mana siswa dapat mempelajari materi di rumah melalui sumber daya digital, dan waktu kelas dapat digunakan untuk diskusi, kolaborasi, dan penerapan praktik. Ini tidak hanya mengubah dinamika pengajaran, tetapi juga mempermudah pemahaman konsep-konsep yang kompleks melalui interaksi langsung dengan guru dan sesama siswa.

Pendidikan jarak jauh menjadi lebih mudah diimplementasikan melalui teknologi. Kelas daring, konferensi video, dan kolaborasi virtual memungkinkan siswa dan guru untuk terhubung tanpa terbatas oleh jarak geografis. Ini memberikan kesempatan bagi siswa di daerah terpencil atau dengan akses terbatas untuk tetap terlibat dalam pembelajaran yang berkualitas. Pemanfaatan media sosial dan forum diskusi online menciptakan ruang untuk interaksi sosial dan kolaborasi antar siswa. Diskusi daring di luar jam pelajaran dapat memperluas wawasan siswa dan menciptakan komunitas pembelajaran yang aktif. Guru juga dapat memberikan tugas, memberikan umpan balik, dan mendukung siswa melalui platform online ini (Khusniyah & Hakim, 2019).

Selain itu, teknologi memungkinkan peluang pembelajaran kolaboratif dan koneksi global. Melalui alat komunikasi online dan platform kolaboratif, siswa dapat terlibat dalam diskusi virtual, bekerja pada proyek kelompok secara remote, dan terhubung dengan rekan-rekan dari berbagai belahan dunia. Ini tidak hanya memupuk keterampilan kolaborasi dan teamwork tetapi juga memperkenalkan siswa pada berbagai perspektif dan budaya, mempersiapkan mereka untuk dunia yang terglobalisasi. Namun, kesuksesan peran teknologi dalam mempermudah proses pengajaran dan pembelajaran sangat tergantung pada kesiapan guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam metode pengajaran mereka. Pelatihan dan pengembangan keterampilan digital guru menjadi esensial dalam memastikan pemanfaatan teknologi mencapai potensinya yang penuh.

Peran teknologi dalam pendidikan bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai mitra dalam membentuk masa depan pendidikan. Memahami dan

memanfaatkan teknologi dengan bijak dapat memperkaya pengalaman belajar, menciptakan aksesibilitas yang lebih besar, dan membangun fondasi bagi pembelajaran sepanjang hayat. Melalui sinergi antara teknologi dan pembelajaran, pendidikan dapat terus berkembang dan mempersiapkan generasi mendatang untuk menghadapi tantangan global dengan kepercayaan diri dan pengetahuan yang mendalam. Selain itu, teknologi memungkinkan peluang pembelajaran kolaboratif dan koneksi global. Melalui alat komunikasi online dan platform kolaboratif, siswa dapat terlibat dalam diskusi virtual, bekerja pada proyek kelompok secara remote, dan terhubung dengan rekan-rekan dari berbagai belahan dunia. Ini tidak hanya memupuk keterampilan kolaborasi dan teamwork tetapi juga memperkenalkan siswa pada berbagai perspektif dan budaya, mempersiapkan mereka untuk dunia yang terglobalisasi (Rusli, Hermawan, & Supuwiningsih, 2017).

Melihat ke depan, peran teknologi dalam pendidikan diharapkan terus berkembang, dengan kemajuan dalam kecerdasan buatan, realitas virtual, dan sistem pembelajaran adaptif. Seiring teknologi semakin menyatu dalam pendidikan, penting untuk secara kritis mengevaluasi dampaknya pada hasil pembelajaran siswa, pengembangan profesional guru, dan sistem pendidikan secara keseluruhan. Peran teknologi dalam pendidikan bersifat multifaset, menawarkan peluang untuk meningkatkan aksesibilitas, mempersonalisasi pembelajaran, dan memupuk koneksi global. Meskipun terdapat tantangan dan pertimbangan terkait integrasinya, signifikansi teknologi dalam pendidikan tidak dapat diabaikan. Penting bagi pendidik, pembuat kebijakan, dan pemangku kepentingan untuk dengan bijak mengoptimalkan potensi teknologi guna menciptakan lingkungan pembelajaran yang memperkaya dan inklusif bagi semua siswa.

1.2.4 Memberikan Dukungan Individual kepada Siswa

Pendidikan bukan lagi sekadar transfer pengetahuan dari guru ke siswa; ia telah menjadi perjalanan dinamis dan personal yang memerlukan pendekatan yang memahami keunikan setiap siswa. Dalam konteks ini, teknologi hadir sebagai sekutu tak tergantikan, membentuk fondasi untuk memberikan dukungan individual kepada setiap siswa. Peran teknologi dalam pendidikan bukan sekadar inovasi, tetapi kunci untuk membuka potensi tersembunyi dan menciptakan lingkungan belajar yang inklusif.

Dalam lanskap pendidikan yang berkembang pesat, teknologi telah muncul sebagai alat yang sangat kuat yang tidak hanya memfasilitasi pembelajaran

tetapi juga memberikan dukungan personal kepada siswa. Integrasi teknologi dalam pendidikan telah merevolusi cara siswa menerima perhatian yang dipersonalisasi, sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar unik mereka. Dalam artikel ini, kita akan menjelajahi peran penting teknologi dalam menawarkan dukungan yang disesuaikan untuk siswa, manfaat yang dibawanya, dan potensi tantangan yang terkait dengan implementasinya (Mega, 2022).

Pada zaman di mana kebutuhan dan gaya belajar setiap siswa beragam, teknologi membuka jalan menuju personalisasi pembelajaran. Algoritma cerdas dan analisis data memungkinkan platform pembelajaran untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan setiap siswa secara individual. Dengan demikian, materi pembelajaran dapat disesuaikan, memberikan tantangan yang sesuai atau bimbingan tambahan yang diperlukan.

Salah satu kontribusi paling signifikan dari teknologi dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk memungkinkan pengalaman pembelajaran yang dipersonalisasi. Platform pembelajaran adaptif dan perangkat lunak pendidikan dapat menilai kekuatan dan kelemahan siswa, memungkinkan guru untuk menyesuaikan instruksinya sesuai dengan kebutuhan individu. Sebagai contoh, program pembelajaran adaptif dapat memberikan pertanyaan latihan tambahan di area di mana seorang siswa mengalami kesulitan, sementara memajukan mereka ke materi yang lebih menantang di area di mana mereka unggul. Pendekatan personalisasi ini mendorong pemahaman yang lebih dalam tentang materi pelajaran dan mendorong pertumbuhan akademis (Septianingsih & Waskito, 2023).

Teknologi memberikan kemampuan untuk pemantauan kemajuan secara real-time. Guru dapat memantau perkembangan siswa, memberikan umpan balik, dan mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Hal ini menciptakan kesempatan untuk intervensi cepat, menghindari siswa terjebak dalam pemahaman yang kurang atau kesulitan belajar. Dengan menganalisis data ini, guru dapat mengidentifikasi area di mana siswa memerlukan bantuan tambahan dan segera melakukan intervensi. Sebagai contoh, sistem manajemen pembelajaran dapat melacak skor kuis siswa, tingkat penyelesaian pekerjaan rumah, dan tingkat partisipasi, memberikan wawasan berharga yang menginformasikan strategi dukungan yang ditargetkan.

Sumber daya pendidikan digital memberikan akses fleksibel terhadap materi pelajaran. Siswa tidak lagi terikat oleh buku teks atau jadwal kelas tertentu. Mereka dapat mengakses materi pendidikan kapan saja, di mana saja,

memungkinkan belajar mandiri dan mendukung siswa dengan ritme belajar yang berbeda. Teknologi dalam pendidikan juga memainkan peran penting dalam memberikan dukungan kepada siswa dengan kebutuhan belajar yang beragam. Sebagai contoh, teknologi assistif seperti pembaca layar, alat ucapan ke teks, dan perangkat lunak penulisan keterangan memungkinkan siswa dengan disabilitas untuk mengakses konten pendidikan dengan nyaman. Selain itu, sumber daya digital dan platform online membuat pembelajaran lebih mudah diakses oleh siswa yang berada di lokasi jauh atau terbatas aksesnya, memastikan bahwa mereka tidak ketinggalan peluang pendidikan berharga (Akrim, 2018).

Kolaborasi virtual melalui platform daring membuka pintu untuk bimbingan dan kolaborasi antara siswa dan guru. Siswa dapat menghubungi guru atau mentor untuk mendapatkan panduan tambahan, membuka ruang untuk diskusi dan klarifikasi. Ini terutama berharga bagi siswa yang mungkin tidak merasa nyaman bertanya di kelas konvensional. Teknologi membantu mengatasi keterbatasan fisik. Siswa dengan keterbatasan mobilitas atau akses terbatas dapat tetap terlibat dalam pembelajaran melalui platform online. Hal ini membuka pintu pendidikan bagi semua, tanpa memandang kendala geografis atau fisik.

Namun, perlu diakui bahwa tantangan juga muncul seiring dengan integrasi teknologi. Kesenjangan teknologi, perlindungan privasi, dan etika penggunaan teknologi dalam pendidikan menjadi perhatian yang harus ditangani dengan bijaksana. Penting untuk memastikan bahwa setiap siswa memiliki akses yang setara dan melindungi privasi informasi pribadi siswa. Meskipun manfaat pemanfaatan teknologi untuk dukungan individual siswa sangat jelas, ada juga tantangan yang perlu di atasi. Salah satu tantangan tersebut adalah "kesenjangan digital," yang merujuk pada kesenjangan antara siswa yang memiliki akses ke teknologi dan mereka yang tidak memiliki akses. Untuk memastikan akses yang adil terhadap dukungan yang dipersonalisasi, upaya harus dilakukan untuk menutup kesenjangan ini dan menyediakan sumber daya yang diperlukan kepada semua siswa (Widyastuti et al., 2020).

Melihat ke depan, teknologi terus berkembang. Pemanfaatan kecerdasan buatan, realitas virtual, dan teknologi canggih lainnya akan membuka lebih banyak peluang untuk memberikan dukungan yang lebih baik lagi kepada setiap siswa. Ini menciptakan visi masa depan pendidikan yang diperkaya, di mana setiap individu memiliki kesempatan untuk berkembang sesuai potensinya. Mulai dari pengalaman pembelajaran yang dipersonalisasi hingga

peningkatan aksesibilitas dan intervensi berbasis data, teknologi memiliki potensi untuk mengubah perjalanan pendidikan bagi siswa. Namun, penting untuk mengatasi tantangan seperti akses yang adil dan kekhawatiran privasi agar dapat mengoptimalkan potensi penuh teknologi dalam mendukung siswa secara individual. Dengan melakukannya, kita dapat menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih inklusif dan efektif di mana setiap siswa memiliki kesempatan untuk berkembang.

Peran teknologi dalam memberikan dukungan individual kepada siswa tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga menciptakan fondasi untuk pendidikan inklusif. Dengan menggabungkan inovasi teknologi dengan pemahaman mendalam tentang kebutuhan setiap siswa, kita dapat merangkai masa depan pendidikan yang memastikan tidak ada siswa yang terlupakan atau terpinggirkan. Dengan bijak dan etis, teknologi menjadi kunci membuka pintu menuju pendidikan yang setara dan bermakna untuk semua.

1.3 Jenis Teknologi Pendidikan

1.3.1 Perangkat Keras (Komputer, Tablet, Proyektor)

Di era modern, integrasi teknologi dalam pendidikan semakin merajalela, merevolusi proses pembelajaran, dan menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih dinamis dan interaktif. Salah satu aspek penting dari integrasi teknologi ini adalah perangkat keras yang digunakan dalam pengaturan pendidikan. Perangkat keras teknologi pendidikan mencakup berbagai perangkat fisik dan peralatan yang digunakan untuk memfasilitasi dan meningkatkan pengalaman belajar. Mulai dari komputer dan tablet hingga papan tulis interaktif dan headset realitas virtual, alat-alat ini memainkan peran sentral dalam membentuk cara siswa berinteraksi dengan konten pendidikan dan cara pendidik menyampaikan instruksi.

Evolusi perangkat keras teknologi pendidikan telah luar biasa, dengan kemajuan dalam daya komputasi, portabilitas, dan interaktivitas yang mengubah lanskap pembelajaran. Alat tradisional seperti papan tulis dan proyektor overhead telah digantikan oleh papan tulis interaktif dan kamera dokumen, memungkinkan pendidik untuk menyajikan konten secara lebih menarik dan merangsang secara visual. Selain itu, penyebaran laptop, tablet,

dan perangkat hibrida telah memberdayakan siswa untuk mengakses beragam sumber daya pendidikan dan berkolaborasi dengan teman sekelas mereka dengan cara yang belum pernah terjadi sebelumnya (Usep Setiawan et al., 2022).

Pemanfaatan perangkat keras teknologi pendidikan telah membuktikan diri sebagai instrumen penting dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi kolaborasi. Tampilan interaktif dan proyektor digital memungkinkan pengalaman multimedia yang mendalam, mencater kepada gaya belajar yang beragam dan merangsang partisipasi aktif. Selain itu, perangkat seperti tablet dan laptop memfasilitasi pembelajaran kolaboratif, memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam proyek, berbagi ide, dan mengakses umpan balik secara real-time dari instruktur mereka.

Manfaat signifikan lain dari perangkat keras teknologi pendidikan adalah kemampuannya untuk mendukung pembelajaran personalisasi dan instruksi berdiferensiasi. Platform pembelajaran adaptif dan perangkat lunak pendidikan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa, memberikan jalur pembelajaran yang dipersonalisasi dan remediasi yang ditargetkan. Selain itu, penggunaan teknologi pendukung, seperti perangkat lunak pengenalan suara ke teks dan pembaca layar, memastikan bahwa siswa dengan kemampuan belajar yang beragam dapat mengakses dan berinteraksi dengan konten pendidikan secara adil (Muhtarom, 2022).

Perangkat keras teknologi pendidikan merujuk pada semua perangkat fisik atau peralatan teknologi yang digunakan dalam konteks pembelajaran dan pengajaran. Perangkat keras ini dirancang untuk mendukung proses pendidikan dengan menyediakan alat-alat yang memfasilitasi pengalaman belajar yang lebih interaktif, efisien, dan terkini.

Berikut beberapa contoh perangkat keras teknologi pendidikan yang umum digunakan (Hutahaean et al., 2022):

1. Komputer dan Laptop: Digunakan untuk mengakses sumber daya pendidikan online, perangkat lunak pembelajaran, dan platform e-learning. Memungkinkan siswa dan guru untuk membuat, menyunting, dan berbagi dokumen digital.
2. Proyektor: Digunakan untuk menampilkan materi pelajaran, presentasi, atau aktivitas pembelajaran interaktif kepada seluruh

kelas. Memfasilitasi penyampaian informasi secara visual kepada sejumlah besar siswa.

3. Papan Tulis Interaktif: Menyediakan permukaan yang dapat digunakan untuk menulis atau menggambar digital. Memungkinkan interaksi langsung dengan elemen-elemen digital, seperti perangkat lunak pembelajaran atau aplikasi pendidikan.
4. Tablet dan Ponsel Pintar: Memberikan akses mudah ke sumber daya pembelajaran digital dan aplikasi pendidikan. Memungkinkan pembelajaran mobile dan interaktif di mana saja.
5. Kamera dan Webcam: Digunakan untuk membuat konten multimedia, merekam presentasi, atau melakukan konferensi video. Mendukung pembelajaran jarak jauh dan koneksi antar siswa dan guru.
6. Sistem Tanggap Suara: Memungkinkan interaksi suara dalam ruang kelas. Dapat digunakan untuk pertanyaan-respons, presentasi, atau kegiatan yang melibatkan partisipasi suara.
7. Perangkat Penyimpanan Eksternal:
8. Flash drive, hard disk eksternal, atau penyimpanan cloud digunakan untuk menyimpan dan berbagi materi pembelajaran digital.
9. Sistem Audio dan Headset: Menyediakan kualitas audio yang baik untuk mendukung pembelajaran multimedia dan presentasi. Digunakan untuk mendengarkan rekaman, kuliah, atau audio pembelajaran.
10. Sensor Pintar dan Alat Pengukur: Dapat digunakan dalam eksperimen sains atau pembelajaran berbasis sensor untuk mengumpulkan data secara real-time. Mendorong eksplorasi ilmiah dan pemahaman konsep-konsep abstrak.
11. Peralatan Augmented Reality (AR) atau Virtual Reality (VR): Digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif. Memungkinkan siswa untuk menjelajahi lingkungan virtual atau melihat objek 3D dalam konteks Pelajaran (Haryanto, 2015).

Perangkat keras teknologi pendidikan terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi, memberikan peluang baru untuk meningkatkan pengalaman pendidikan dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih dinamis. Meskipun banyak keuntungan perangkat keras teknologi pendidikan, beberapa tantangan dan pertimbangan perlu mendapat perhatian. Masalah terkait dengan kesetaraan dan akses digital harus di atasi untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki peluang yang sama untuk mendapatkan manfaat dari alat-alat ini. Selain itu, integrasi efektif perangkat keras ke dalam praktik pedagogis memerlukan pengembangan profesional yang berkelanjutan bagi pendidik, memberdayakan mereka untuk mengoptimalkan sumber daya ini secara optimal.

Melihat ke depan, masa depan perangkat keras teknologi pendidikan menjanjikan, termasuk pengembangan terus menerus dari alat-alat realitas tambahan (AR) dan realitas virtual (VR) yang dapat menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan interaktif. Selanjutnya, kemajuan dalam perangkat portabel dan konektivitas diproyeksikan untuk semakin mengaburkan batas antara lingkungan pembelajaran tradisional dan digital, menawarkan akses yang lancar ke konten pendidikan kapan saja, di mana saja.

1.3.2 Perangkat Lunak Pendidikan (Aplikasi Pembelajaran Interaktif)

Dalam era digital saat ini, perangkat lunak pendidikan telah menjadi bagian integral dari proses pembelajaran. Dengan kemajuan teknologi, perangkat lunak pendidikan telah berkembang untuk menawarkan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan personal bagi siswa dari berbagai usia. Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak perangkat lunak pendidikan pada pembelajaran, mempertimbangkan manfaat, tantangan, dan implikasinya bagi masa depan pendidikan. Pendidikan mengalami perubahan signifikan seiring dengan kemajuan teknologi. Salah satu elemen kunci yang memainkan peran sentral dalam transformasi ini adalah perangkat lunak pendidikan. Perangkat lunak pendidikan tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga mitra yang membantu membangun lingkungan pembelajaran yang lebih interaktif, efektif, dan menyenangkan.

Perangkat lunak pendidikan menawarkan sejumlah manfaat yang berkontribusi pada peningkatan pengalaman belajar. Salah satu keuntungan utamanya adalah kemampuannya untuk menyesuaikan diri dengan gaya

belajar yang beragam. Melalui elemen multimedia interaktif, perangkat lunak pendidikan dapat mengakomodasi pembelajar visual, auditori, dan kinestetik, menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efektif. Selain itu, perangkat lunak pendidikan memungkinkan pengalaman belajar yang personal (Simarmata *et al.*, 2020) Dengan algoritma pembelajaran adaptif, siswa dapat berkembang sesuai dengan kecepatan mereka sendiri, menerima umpan balik dan dukungan yang dipersonalisasi berdasarkan kekuatan dan kelemahan mereka. Tingkat personalisasi ini dapat menghasilkan peningkatan kinerja akademis dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran.

Perangkat lunak pendidikan mendorong keterlibatan dan motivasi siswa. Elemen-elemen yang bersifat permainan, simulasi interaktif, dan pengalaman realitas virtual membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan mendalam, mendorong siswa untuk tetap fokus dan antusias terhadap studi mereka. Perangkat lunak pendidikan memungkinkan adanya personalisasi dalam proses pembelajaran. Dengan menganalisis data pembelajaran siswa, perangkat lunak dapat menyajikan materi yang sesuai dengan tingkat pemahaman dan kecepatan belajar masing-masing siswa. Ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih relevan dan menantang, sesuai dengan kebutuhan unik setiap individu.

Keberadaan perangkat lunak pendidikan memungkinkan terciptanya lingkungan pembelajaran yang kolaboratif. Siswa dapat berpartisipasi dalam proyek bersama secara daring, berbagi ide, dan saling memberikan umpan balik. Platform-platform kolaboratif ini menciptakan ruang untuk diskusi dan pemecahan masalah bersama, membangun keterampilan sosial dan kemampuan bekerja tim yang esensial di era modern. Tak hanya itu, perangkat lunak pendidikan juga menjadi solusi untuk pembelajaran jarak jauh. Terutama di masa-masa sulit seperti pandemi, perangkat lunak ini menjadi tulang punggung dalam menjaga kelangsungan proses belajar mengajar. Guru dapat menyampaikan materi secara langsung melalui platform daring, mengadakan kelas virtual, dan memberikan tugas secara elektronik. Ini membuka pintu bagi pembelajaran tanpa batas geografis dan memastikan kontinuitas pendidikan di berbagai situasi.

Namun, seperti halnya teknologi, perangkat lunak pendidikan juga menghadapi beberapa tantangan. Tantangan pertama adalah aksesibilitas. Siswa yang tidak memiliki akses ke perangkat keras atau koneksi internet mungkin kesulitan mengakses pembelajaran online. Oleh karena itu, perlu ada langkah-langkah untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang

adil terhadap perangkat lunak pendidikan. Meskipun memiliki manfaatnya, perangkat lunak pendidikan juga menimbulkan sejumlah tantangan dan pertimbangan. Salah satu keprihatinan utama adalah potensi ketergantungan yang berlebihan pada teknologi. Meskipun perangkat lunak pendidikan dapat meningkatkan pembelajaran, sebaiknya tidak menggantikan keterampilan interpersonal dan kolaboratif yang penting yang dikembangkan melalui interaksi kelas tradisional.

Tantangan lainnya adalah integrasi yang efektif dengan metode pengajaran tradisional. Guru perlu mendapatkan pelatihan yang memadai untuk mengintegrasikan perangkat lunak pendidikan ke dalam kurikulum mereka dan memanfaatkannya secara maksimal. Seiring dengan itu, perangkat lunak ini juga perlu terus dikembangkan dan diperbarui agar tetap relevan dengan perkembangan kurikulum dan tuntutan pembelajaran modern. Selain itu, perlu mengatasi masalah akses dan kesetaraan. Tidak semua siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi dan perangkat lunak pendidikan, yang dapat memperburuk disparitas pendidikan. Penting untuk memastikan bahwa semua siswa, tanpa memandang latar belakang mereka, memiliki kesempatan untuk mendapatkan manfaat dari perangkat lunak pendidikan untuk mendukung pembelajaran dan perkembangan mereka. Lebih lanjut, kualitas perangkat lunak pendidikan bervariasi secara luas, dan tidak semua program sama efektifnya. Oleh karena itu, pendidik dan lembaga pendidikan harus mengevaluasi dan memilih perangkat lunak pendidikan berkualitas tinggi yang sejalan dengan standar kurikulum dan tujuan pembelajaran.

Menghadapi tantangan tersebut, perangkat lunak pendidikan tetap menjadi pilar utama dalam evolusi pendidikan. Dengan terus mengoptimalkan potensinya, perangkat lunak pendidikan dapat menjadi katalisator untuk perubahan positif dalam dunia pendidikan. Ke depan, kita dapat mengantisipasi lebih banyak inovasi dan peningkatan yang akan semakin memperkaya pengalaman belajar siswa dan mendukung peran guru dalam membimbing generasi masa depan.

Perangkat lunak pendidikan diposisikan untuk memainkan peran yang semakin signifikan dalam pendidikan. Seiring dengan terus berkembangnya teknologi, kita dapat mengharapkan perangkat lunak pendidikan yang lebih canggih yang memanfaatkan kecerdasan buatan, pembelajaran mesin, dan analitika data untuk memberikan pengalaman belajar yang personal dan adaptif. Lebih lanjut, perangkat lunak pendidikan memiliki potensi untuk memfasilitasi kolaborasi global dan pertukaran lintas budaya. Melalui platform

daring dan kelas virtual, siswa dari berbagai belahan dunia dapat terlibat dalam proyek kolaboratif, berbagi perspektif, dan memperluas pemahaman mereka tentang beragam budaya dan masyarakat.

Sebagai kesimpulan, perangkat lunak pendidikan memiliki kekuatan untuk mengubah cara siswa belajar dan pendidik mengajar. Dengan memanfaatkan manfaat perangkat lunak pendidikan sambil mengatasi tantangan yang ada, kita dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif, menarik, dan efektif bagi para pembelajar di seluruh dunia. Saat kita memeluk peluang yang ditawarkan oleh perangkat lunak pendidikan, penting untuk tetap memahami pentingnya pendidikan holistik yang mencakup baik unsur teknologis maupun aspek-aspek kemanusiaan.

1.3.3 E-learning dan Platform Pembelajaran Daring

Dalam era digital yang terus berkembang, E-learning atau pembelajaran elektronik telah menjadi bagian integral dari proses pendidikan. E-learning mencakup penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk menyampaikan pembelajaran secara daring. Artikel ini akan mengulas konsep E-learning, manfaatnya, dan peran platform pembelajaran daring dalam mendukung pendidikan modern (Simanihuruk *et al.*, 2019). E-learning merujuk pada metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk mengakses materi pembelajaran tanpa adanya kehadiran fisik di tempat pembelajaran tradisional. Ini mencakup penggunaan internet, komputer, dan perangkat digital lainnya untuk menyajikan informasi, tugas, dan interaksi antara peserta didik dan materi pembelajaran.

Adapun manfaat E-learning dalam duni Pendidikan antara lain:

1. Peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja. Ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar, memungkinkan pembelajaran sesuai dengan jadwal dan kebutuhan masing-masing individu.
2. E-learning mendorong pembelajaran mandiri. Peserta didik dapat mengatur tempo belajar mereka sendiri, memilih materi yang ingin diprioritaskan, dan mengulang materi jika diperlukan.
3. Melalui E-learning, materi pembelajaran dapat disajikan dalam berbagai format, seperti video, animasi, game edukatif, dan diskusi

daring. Hal ini meningkatkan daya tarik dan pemahaman siswa terhadap berbagai konsep.

4. Peserta didik tidak perlu melakukan perjalanan ke lokasi fisik. Ini menghemat waktu dan biaya transportasi, sehingga lebih terjangkau dan efisien (Tomo & Widada, 2014).

Platform pembelajaran daring adalah infrastruktur teknologi yang menyediakan lingkungan untuk pelaksanaan E-learning. Beberapa platform terkenal termasuk Moodle, Google Classroom, edX, dan Coursera. Peran platform ini sangat penting dalam mendukung berbagai aspek pembelajaran daring. Platform menyediakan wadah untuk mengunggah, menyusun, dan menyajikan materi pembelajaran. Guru dapat dengan mudah membagikan tugas, sumber daya, dan informasi kepada peserta didik. Fitur forum, obrolan, dan alat komunikasi lainnya memungkinkan interaksi antara guru dan siswa, serta antara sesama siswa. Hal ini mendukung diskusi, kolaborasi, dan pertukaran ide. Platform menyediakan alat untuk memantau kemajuan siswa, memberikan tugas, dan memberikan umpan balik. Ini memudahkan guru dalam melakukan penilaian dan memberikan dukungan sesuai kebutuhan. Platform memastikan keamanan dan privasi data siswa. Informasi pribadi dan hasil evaluasi dapat diakses hanya oleh pihak yang berwenang.

Kemunculan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek masyarakat, dan pendidikan tidak terkecuali. E-learning dan platform pembelajaran online telah mendapatkan popularitas dalam beberapa tahun terakhir, merevolusi cara individu mengakses dan berinteraksi dengan konten pendidikan. Esai ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak e-learning dan platform pembelajaran online terhadap pendidikan, termasuk manfaat dan tantangannya, serta memberikan wawasan tentang masa depan pendidikan digital (Setyosari, 2007).

Salah satu keuntungan utama e-learning dan platform pembelajaran online adalah aksesibilitas yang mereka tawarkan. Pembelajar dapat mengakses konten pendidikan dari mana saja di dunia, meruntuhkan batasan geografis dan memberikan peluang bagi individu yang mungkin tidak memiliki akses ke lembaga pendidikan tradisional. Aksesibilitas ini sangat bermanfaat terutama bagi para profesional yang bekerja dan para pelajar dewasa yang ingin memperoleh keterampilan baru atau melanjutkan pendidikan mereka sambil menyeimbangkan tanggung jawab lainnya. Selain itu, e-learning dan platform pembelajaran online seringkali menawarkan lingkungan pembelajaran

mandiri, memungkinkan individu belajar sesuai kenyamanan mereka sendiri. Fleksibilitas ini melayani berbagai gaya dan preferensi belajar, mengakomodasi mereka yang mungkin berkembang dengan baik dalam pengaturan pendidikan non-tradisional. Platform-platform ini sering menggabungkan elemen interaktif dan multimedia, meningkatkan keterlibatan dan retensi pengetahuan. Penggunaan video, gamifikasi, kuis, dan simulasi dapat menciptakan pengalaman belajar yang dinamis yang informatif sekaligus menyenangkan.

Meskipun banyak manfaat dari e-learning dan platform pembelajaran online, beberapa tantangan dan pertimbangan harus di atasi. Salah satu kekhawatiran utama adalah potensi kurangnya interaksi sosial dan pengalaman belajar langsung, yang penting untuk beberapa bidang studi. Proyek kolaboratif, eksperimen laboratorium, dan diskusi tatap muka adalah elemen yang mungkin sulit untuk direplikasi dalam lingkungan digital sepenuhnya. Selain itu, kesenjangan digital tetap menjadi isu yang relevan, karena tidak semua individu memiliki akses yang sama ke internet dan perangkat teknologi yang diperlukan. Ketidaksetaraan dalam akses ini dapat memperburuk disparitas pendidikan, menghambat potensi e-learning untuk demokratisasi pendidikan.

Menghadapi masa depan, masa depan pendidikan digital memiliki potensi besar. Seiring teknologi terus berkembang, e-learning dan platform pembelajaran online kemungkinan akan menjadi lebih canggih, menggabungkan kecerdasan buatan, realitas virtual, dan algoritma pembelajaran personal untuk melayani kebutuhan individu siswa. Selanjutnya, integrasi teknologi blockchain dapat merevolusi pemberian kredensial dan sertifikasi, menyediakan catatan digital yang aman dan dapat diverifikasi atas prestasi akademis.

Secara keseluruhan, e-learning dan platform pembelajaran online telah secara signifikan mengubah lanskap pendidikan, menawarkan aksesibilitas dan fleksibilitas yang belum pernah terjadi sebelumnya. Meskipun tantangan seperti kesenjangan digital dan keterbatasan pembelajaran virtual masih ada, potensi kemajuan teknologi untuk meningkatkan pendidikan digital sangat besar. Saat kita merangkul era digital, penting untuk mengevaluasi dampak e-learning dan platform pembelajaran online secara kritis, mengakui baik manfaat maupun keterbatasannya dalam membentuk masa depan pendidikan.

1.3.4 Media Sosial Pendidikan

Era revolusi industri 4.0 saat ini sudah masuk kesemua bidang dalam kehidupan tidak terlepas dan terkecuali dalam bidang pendidikan. Pendidikan di zaman digital ini sangat memberikan kemudahan manusia dalam proses pembelajaran sehingga tidak mengenal ruang, jarak dan waktu. Dunia digital menjadi sebuah alat interaksi terlebih dalam dunia pendidikan. Sekarang, pembelajaran tidak harus berlangsung secara offline dengan bertemu atau tatap muka antara guru dan siswa namun, sekarang pembelajaran dapat dilakukan dengan memanfaatkan media sosial yang ada.

Proses pembelajaran adalah suatu rangkaian proses yang terjadi pada tiap diri manusia. Belajar itu terjadi dikarenakan adanya pertukaran informasi atau saling berhubungan antara seseorang dengan lingkungannya karena proses belajar dapat terjadi di manapun dan kapan pun. Bukti jika seseorang itu tengah belajar disaat adanya perubahan pada tingkah laku yang disebabkan terjadinya perubahan dalam tingkat kognitif, afektif maupun psikomotorik. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Kegiatan seseorang sesuai dengan naluri yang selalu mau berinteraksi satu sama lain disebut dengan berkomunikasi. Dengan naluri itulah komunikasi bisa disebut bagian yang hakiki dalam kehidupan manusia yang mana komunikasi sendiri bermakna menyebarkan informasi atau menyampaikan pesan dari sebuah sumber ke penerima pesan. Komunikasi dikait-kaitkan dengan penggunaan media. Media sosial sendiri adalah suatu bagian yang tidak dapat terpisahkan dalam proses belajar dan mengajar maupun komunikasi guna terwujudnya tujuan pendidikan pada umumnya (Aji, 2018).

Salah satu sumber informasi yang paling banyak digunakan, paling praktis, dan mudah diakses, termasuk materi pendidikan, adalah internet. Banyak aspek kehidupan telah mengalami perubahan yang cukup besar sebagai akibat dari perkembangan internet. Di internet, mencari informasi tidak butuh waktu lama karena kita dapat dengan cepat mengakses berbagai sumber, yang sangat bermanfaat bagi masyarakat secara keseluruhan. Internet dapat dibandingkan dengan perpustakaan besar dengan akses murah ke semua lapisan masyarakat, bahkan dari lokasi dan negara yang berbeda. Email, media sosial, dan aplikasi lainnya adalah beberapa contoh aplikasi yang dapat digunakan.

Media sosial saat ini adalah media komunikasi yang efektif, efisien serta transparansi dan juga memiliki fungsi yang sangat penting sebagai agen perubahan serta pembaharuan. Media sosial merupakan penghubung dalam

memproses peralihan masyarakat tradisional ke masyarakat yang modern, di mana media sosial dipakai oleh individu agar menjadi makhluk sosial yang dapat berbagi isi, berita, foto dan lain sebagainya dengan orang lain. Di era digital seperti era revolusi 4.0 ini berpengaruh terhadap pemahaman dunia pendidikan yang biasanya berpuluh tahun dalam proses belajarnya tatap muka dan sekarang masyarakat sudah sadar akan pentingnya aplikasi atau media sosial yang bisa dipakai untuk proses pembelajaran di luar kelas serta penyampaian informasi yang bisa saja para peserta didik untuk belajar sendiri, bekerja sama dengan teman dan membuat komunitas belajar untuk bertukar informasi dan ilmu pengetahuan melalui media sosial (Clara Sari, 2018).

Media sosial memberikan platform untuk komunikasi dan kolaborasi yang ditingkatkan antara siswa dan pendidik. Platform seperti Facebook, Twitter, dan LinkedIn menawarkan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam diskusi, berbagi sumber daya, dan berkolaborasi pada proyek, sehingga membentuk lingkungan belajar yang lebih interaktif dan partisipatif. Menurut sebuah studi yang diterbitkan dalam *Journal of Applied Research in Higher Education*, penggunaan media sosial dalam pendidikan telah terkait dengan peningkatan keterlibatan siswa dan kinerja akademis. Media sosial dapat menjadi sumber informasi dan konten pendidikan yang berharga. Platform seperti Youtube dan Instagram memberikan akses ke berbagai video pendidikan, tutorial, dan infografis, memenuhi gaya belajar yang beragam. Selain itu, pendidik dapat memanfaatkan platform ini untuk berbagi materi pendidikan, membuat pembelajaran lebih dapat diakses di luar batas-batas kelas tradisional.

Namun, integrasi media sosial dalam pendidikan juga menimbulkan tantangan dan kelemahan tertentu. Salah satu keprihatinan utama adalah masalah gangguan digital dan kelebihan informasi. Dengan meluasnya media sosial, siswa mungkin rentan terhadap gangguan, sehingga memengaruhi fokus dan kinerja akademis mereka. Sebuah studi oleh Junco dan Cotten menemukan bahwa penggunaan media sosial secara berlebihan dapat menyebabkan penurunan dan pencapaian akademis yang berkurang di kalangan siswa. Selain itu, autentisitas dan kredibilitas informasi yang dibagikan di platform media sosial dapat dipertanyakan. Berkembangnya berita palsu dan informasi yang tidak akurat menimbulkan tantangan besar, memerlukan siswa untuk mengembangkan keterampilan literasi media kritis untuk membedakan fakta dari fiksi. Pendidik harus memainkan peran penting dalam membimbing siswa

tentang cara mengevaluasi dan memverifikasi informasi yang mereka temui di media sosial (Aji, 2018).

Secara keseluruhan, dampak media sosial pada pendidikan adalah isu yang kompleks dengan implikasi positif dan negatif. Sementara media sosial menawarkan jalur untuk komunikasi, kolaborasi, dan akses ke sumber daya pendidikan, itu juga membawa tantangan seperti gangguan digital dan kredibilitas informasi. Untuk memanfaatkan manfaat potensial media sosial dalam pendidikan, sangat penting bagi pendidik dan lembaga untuk menerapkan strategi yang mempromosikan penggunaan platform tersebut secara bertanggung jawab dan efektif. Dengan meningkatkan literasi digital dan memberikan panduan tentang cara menavigasi lanskap digital, kita dapat memaksimalkan dampak positif media sosial pada pendidikan sambil memitigasi kerugiannya.

1.4 Penggunaan Teknologi dalam Kelas

Pengintegrasian teknologi dalam kelas telah menjadi semakin umum dalam pendidikan modern. Fenomena ini telah memicu perdebatan yang signifikan mengenai manfaat, kerugian, dan dampak keseluruhan pada pembelajaran siswa. Beberapa menganjurkan penggunaan teknologi secara luas sebagai sarana untuk meningkatkan pengalaman pendidikan, sementara yang lain menyuarakan kekhawatiran tentang potensi dampak negatifnya.

Pemanfaatan teknologi di kelas menawarkan berbagai manfaat. Ini memberikan kesempatan bagi pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan menarik. Misalnya, papan tulis interaktif, aplikasi pendidikan, dan sumber daya online dapat digunakan untuk menyajikan konsep-konsep kompleks secara visual, memenuhi gaya belajar yang beragam. Selain itu, teknologi memfasilitasi akses ke berbagai informasi, memungkinkan siswa melakukan penelitian mendalam dan memperluas pengetahuan mereka di luar batas buku teks tradisional. Selain itu, integrasi teknologi membudayakan keterampilan penting yang sangat berharga di era digital. Siswa belajar untuk mengoperasikan platform digital, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan meningkatkan kecakapan teknologinya, yang sangat diperlukan dalam dunia kerja abad ke-21. Selain itu, teknologi memungkinkan pengalaman pembelajaran yang personal, memungkinkan

pendidik untuk menyesuaikan pendekatan instruksional mereka dengan kebutuhan individu siswa.

Meskipun memiliki banyak kelebihan, penggunaan teknologi di kelas tidak terlepas dari kekurangan dan tantangan. Salah satu kekhawatiran utama adalah potensi gangguan teknologi, karena siswa mungkin tergoda untuk menggunakan perangkat mereka untuk tujuan non-pendidikan selama jam pelajaran. Selain itu, terdapat kesenjangan digital yang ada, dengan beberapa siswa tidak memiliki akses ke teknologi atau konektivitas internet yang diperlukan, sehingga memperburuk ketidaksetaraan pendidikan. Ada kekhawatiran mengenai ketergantungan berlebihan pada teknologi, yang dapat mengurangi keterampilan interpersonal dan interaksi manusiawi yang esensial. Selain itu, evolusi cepat teknologi menuntut pelatihan berkelanjutan bagi pendidik untuk secara efektif mengintegrasikan dan memanfaatkan alat-alat baru, menimbulkan tantangan logistik dan berbasis sumber daya bagi lembaga pendidikan.

Pengintegrasian teknologi di kelas membutuhkan pendekatan yang bijaksana dan strategis dari pendidik. Mereka harus menjalani pelatihan untuk secara efektif memanfaatkan teknologi sebagai alat pedagogis dan untuk mengurangi potensi kekurangan. Selain itu, pembangunan literasi digital dan penggunaan teknologi yang bertanggung jawab harus menjadi bagian integral dari kurikulum pendidikan. Bagi siswa, penggunaan teknologi yang bertanggung jawab dan bertujuan harus ditekankan, bersama dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis untuk membedakan kredibilitas sumber online. Selain itu, lembaga pendidikan harus berusaha untuk mengatasi kesenjangan digital dengan memastikan akses yang adil ke teknologi dan sumber daya internet bagi semua siswa.

1.4.1 Pembelajaran Berbasis Proyek

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam membentuk generasi penerus yang kompeten dan inovatif. Dalam era perkembangan teknologi dan dinamika global yang cepat, metode pembelajaran menjadi krusial untuk memastikan bahwa peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga memiliki keterampilan praktis yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Salah satu pendekatan yang semakin diakui untuk mencapai tujuan ini adalah pembelajaran berbasis proyek.

Model pembelajaran berbasis proyek adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pemusatan pertanyaan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, proses pencarian berbagai sumber, kolaborasi, dan penutupan dengan presentasi produk nyata. Dalam model ini, fokus utamanya adalah pada konsep dan prinsip inti suatu disiplin, memfasilitasi mahasiswa untuk melakukan investigasi, pemecahan masalah, dan tugas-tugas bermakna lainnya, semuanya berpusat pada siswa dan menghasilkan produk nyata. Pembelajaran berbasis proyek mendorong peserta didik untuk belajar melalui pengalaman langsung, menyelesaikan tugas atau proyek yang menuntut keterlibatan aktif mereka. Dalam konteks ini, proyek dapat berupa simulasi situasi nyata, penelitian mendalam, atau pembuatan produk konkret. Pendekatan ini menawarkan sejumlah keunggulan yang signifikan dalam pembentukan karakter dan kompetensi peserta didik (Sudarsana, 2019).

Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Pembelajaran berbasis proyek (PBL) sendiri merupakan penerapan dari pembelajaran aktif. Secara sederhana, pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang berusaha mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab bagi siswa, atau dengan proyek sekolah. Salah satu keuntungan utama pembelajaran berbasis proyek adalah pengembangan keterampilan kolaboratif. Peserta didik diajak untuk bekerja sama dalam tim, berbagi ide, dan memecahkan masalah bersama. Proses ini menciptakan lingkungan di mana kreativitas dan kerja sama dipromosikan, merefleksikan dinamika kehidupan profesional di dunia nyata. Kolaborasi dalam pembelajaran berbasis proyek membangun jiwa kepemimpinan, kemampuan komunikasi, dan toleransi terhadap pandangan berbeda.

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat bagi peserta didik. Dalam konteks pembelajaran berbasis proyek, peserta didik didorong untuk menjadi lebih aktif dalam proses belajar. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek memungkinkan peserta didik untuk menghubungkan teori dengan praktik. Mereka tidak hanya memahami konsep-konsep akademis, tetapi juga belajar menerapkannya dalam konteks proyek yang bersifat kontekstual. Hal ini memberikan makna dan relevansi pada pembelajaran, meningkatkan motivasi, dan memupuk rasa tanggung jawab terhadap hasil kerja mereka.

Pembelajaran berbasis proyek juga mempromosikan pemecahan masalah. Dalam menghadapi tantangan proyek, peserta didik terlibat dalam proses berpikir kritis, mencari solusi yang inovatif, dan mengatasi hambatan. Inilah peluang bagi mereka untuk mengasah keterampilan berpikir kreatif dan analitis, membentuk pola pikir yang adaptif terhadap perubahan, dan menghadapi tantangan kompleks dengan percaya diri. Namun, implementasi pembelajaran berbasis proyek tidaklah tanpa tantangan. Diperlukan dukungan penuh dari pendidik, infrastruktur yang memadai, dan penyesuaian kurikulum agar dapat menjembatani kesenjangan antara teori dan aplikasi praktis. Evaluasi yang komprehensif juga perlu diterapkan untuk mengukur capaian pembelajaran peserta didik secara holistik (Djamarah & Zain, 2006).

Sebagai kesimpulan, pembelajaran berbasis proyek bukan hanya tentang menggali pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan hidup yang diperlukan di dunia nyata. Dengan menciptakan lingkungan pembelajaran yang stimulatif dan relevan, metode ini memberikan landasan kuat bagi pengembangan individu yang mampu bersaing dan beradaptasi di era yang terus berubah. Melalui pembelajaran berbasis proyek, kita membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga tangguh dalam menghadapi tantangan masa depan.

1.4.2 Simulasi dan Permainan Pendidikan

Dalam upaya terus-menerus untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, para pendidik dan pengembang kurikulum terus mencari metode inovatif. Salah satu pendekatan yang semakin mendapatkan perhatian adalah penggunaan simulasi dan permainan pendidikan sebagai alat pembelajaran yang kuat dan menarik. Pendidikan modern semakin mengalami evolusi dengan masuknya teknologi dan inovasi. Salah satu pendekatan yang semakin mendapatkan perhatian adalah penggunaan simulasi dan permainan pendidikan. Tak lagi hanya dianggap sebagai bentuk hiburan semata, simulasi dan permainan telah membuktikan potensi besar mereka dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Artikel ini akan menjelaskan bagaimana simulasi dan permainan pendidikan dapat menjadi instrumen yang kuat dalam menyemarakkan proses belajar.

Simulasi dan permainan pendidikan adalah bentuk pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam aktivitas yang meniru situasi dunia nyata atau memberikan pengalaman interaktif untuk memfasilitasi pemahaman konsep dan keterampilan tertentu. Dengan menyajikan konten pembelajaran melalui

bentuk yang menyenangkan dan menarik, simulasi dan permainan tidak hanya meningkatkan partisipasi siswa tetapi juga membantu mengatasi tantangan dalam proses pembelajaran. Perkembangan teknologi memungkinkan integrasi yang lebih baik antara permainan dan pembelajaran. Aplikasi mobile, permainan berbasis VR, dan platform online memberikan akses lebih luas dan fleksibilitas dalam penggunaan permainan pendidikan.

Salah satu manfaat utama dari penggunaan simulasi dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk menciptakan lingkungan yang aman bagi siswa untuk belajar dari kesalahan mereka. Dalam simulasi, siswa dapat menghadapi tantangan dan menguji strategi mereka tanpa risiko nyata. Misalnya, dalam simulasi bisnis, siswa dapat mengelola perusahaan virtual dan belajar dari konsekuensi keputusan mereka tanpa menghadapi dampak finansial yang sebenarnya. Permainan pendidikan mengambil pendekatan yang lebih santai tetapi tetap efektif. Dalam bentuk permainan, pembelajaran disajikan secara menyenangkan, menciptakan lingkungan yang memicu rasa ingin tahu dan kreativitas. Permainan sering kali mengajarkan keterampilan tertentu, seperti pemecahan masalah, kerjasama tim, dan keterampilan kritis, sambil mempertahankan aspek kesenangan.

Selain itu, permainan pendidikan menawarkan pengalaman belajar yang interaktif dan mendalam. Dengan melibatkan siswa dalam permainan, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menggairahkan. Berbagai jenis permainan, mulai dari papan hingga digital, dapat dirancang untuk mengajarkan keterampilan kritis seperti pemecahan masalah, kerjasama tim, dan kreativitas. Permainan juga dapat diadaptasi untuk mencakup berbagai mata pelajaran, mulai dari matematika hingga sejarah, sehingga memberikan kesempatan bagi integrasi kurikulum.

Penting untuk diingat bahwa simulasi dan permainan pendidikan tidak hanya tentang menyenangkan belaka. Mereka dirancang dengan tujuan tertentu, seperti meningkatkan pemahaman konsep, mengembangkan keterampilan kritis, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia nyata. Oleh karena itu, para pendidik harus memastikan bahwa penggunaan simulasi dan permainan diintegrasikan secara efektif dalam kurikulum untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Saat ini, teknologi telah memainkan peran kunci dalam mengembangkan simulasi dan permainan pendidikan yang semakin canggih. Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) memberikan pengalaman yang lebih

mendalam dan realistis, membawa siswa ke dalam dunia yang mereka pelajari. Pengembangan aplikasi dan perangkat lunak pendidikan juga membuka peluang baru untuk menciptakan permainan yang disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum. Perkembangan teknologi memungkinkan integrasi yang lebih baik antara permainan dan pembelajaran. Aplikasi mobile, permainan berbasis VR, dan platform online memberikan akses lebih luas dan fleksibilitas dalam penggunaan permainan pendidikan. Contohnya, aplikasi matematika interaktif dapat membantu anak-anak memahami konsep matematika dengan cara yang menyenangkan.

Dalam mengimplementasikan simulasi dan permainan pendidikan, evaluasi terus-menerus diperlukan untuk memastikan keefektifan pembelajaran. Siswa dapat dinilai melalui pencapaian tujuan pembelajaran, keterlibatan aktif, dan kemajuan dalam pemahaman materi. Dengan memanfaatkan data hasil evaluasi ini, para pendidik dapat terus meningkatkan desain simulasi dan permainan untuk meningkatkan pembelajaran siswa.

Dalam dunia yang terus berubah dengan cepat, pendidikan harus tetap relevan dan mengikuti perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat. Simulasi dan permainan pendidikan menawarkan cara yang inovatif dan menarik untuk membentuk pemimpin masa depan yang siap menghadapi tantangan global. Dengan menyatukan pendidikan dan hiburan, simulasi dan permainan membuka pintu menuju pembelajaran yang menginspirasi, mendalam, dan, yang paling penting, bermakna.

1.4.3 Video Pembelajaran

Pendidikan adalah fondasi untuk membentuk generasi masa depan, dan dalam era teknologi informasi saat ini, metode pembelajaran terus mengalami transformasi. Salah satu inovasi yang mendominasi dunia pendidikan adalah penggunaan video pembelajaran. Video sebagai salah satu kemajuan teknologi telah banyak memberikan pengaruh positif dan kemajuan bagi manusia dan kebudayaannya. Dengan adanya video, orang tidak lagi sulit untuk mendapatkan berbagai informasi, pengetahuan dan hiburan. Peristiwa dan kejadian-kejadian penting yang terjadi diseluruh penjuru di dunia pun bisa disaksikan secara mudah dan cepat, hal ini menjadikan dunia yang luas seakan menjadi sempit dan hampir tidak lagi dikenal dengan batas-batas waktu maupun tempat

Video pembelajaran telah membuka pintu bagi pendidikan yang lebih dinamis dan interaktif, membawa pengalaman belajar ke tingkat baru. Video pembelajaran menyediakan alat yang kuat untuk mentransmisikan informasi kompleks dengan cara yang mudah dipahami oleh siswa. Dengan penggunaan gambar, suara, dan animasi, konsep yang sulit dapat dijelaskan dengan lebih visual dan menarik. Penggunaan visualisasi ini membantu siswa memahami materi dengan lebih baik dan membuka ruang bagi kreativitas guru dalam menjelaskan topik-topik yang mungkin sulit dipahami melalui metode konvensional. Selain itu, video pembelajaran memungkinkan akses universal terhadap materi pelajaran. Dengan munculnya platform pembelajaran online dan media sosial, video pembelajaran dapat dengan mudah diakses oleh siswa dari berbagai latar belakang dan lokasi geografis. Hal ini memungkinkan pendidikan untuk menjadi inklusif dan meminimalkan kesenjangan akses terhadap informasi.

Video pembelajaran sangatlah tepat jika digunakan dalam pembelajaran sains terutama pada materi proses pencernaan manusia, karena guru tidak mungkin bisa untuk menggambarkan secara nyata dari proses pencernaan makanan yang terjadi di dalam perut manusia, oleh sebab itu guru perlu media atau alat bantu untuk bisa menggambarkannya kepada siswa, agar siswa mudah memahami tentang proses pencernaan tersebut. Namun hal itu masih jarang dilirik oleh para guru mengingat penggunaan video pembelajaran membutuhkan alat bantu lain seperti laptop dan proyektor yang menjadi kendala, baik dari pihak sekolah yang belum memiliki alat tersebut maupun dari kemampuan guru dalam membuat video dan mencari video di internet serta mengoperasikannya untuk diberikan kepada siswa.

Kelebihan dari video pembelajaran adalah fleksibilitasnya. Siswa dapat mengakses video pembelajaran kapan saja dan di mana saja, sesuai dengan ritme belajar mereka. Ini memberikan siswa kendali atas proses pembelajaran mereka sendiri, memungkinkan mereka untuk memahami konsep secara mendalam sebelum melanjutkan ke materi berikutnya. Fleksibilitas ini juga membuka peluang bagi pembelajaran jarak jauh dan belajar mandiri. Namun, seperti halnya setiap inovasi, penggunaan video pembelajaran juga memiliki tantangan tersendiri. Pembuat konten pembelajaran harus memastikan bahwa video mereka sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan pedagogi yang efektif. Selain itu, aspek keamanan dan privasi juga perlu diperhatikan untuk melindungi siswa dari potensi risiko online. Dalam rangka mengoptimalkan potensi video pembelajaran, pendidik perlu dilibatkan dalam proses

pengembangan dan penilaian konten. Pelatihan guru untuk memanfaatkan video pembelajaran dengan efektif dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Dengan menggabungkan kekuatan teknologi dan metode pembelajaran yang terbukti, video pembelajaran tidak hanya menjadi alat pembelajaran tambahan tetapi juga menjadi bagian integral dari proses pendidikan. Pemanfaatan video pembelajaran dengan bijak dapat membentuk generasi yang tidak hanya terampil secara akademis tetapi juga memiliki keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan dunia modern. Dengan terus mengembangkan dan memperbaiki pendekatan ini, pendidikan dapat merangkul revolusi digital dengan mengoptimalkan potensi video pembelajaran untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih mendalam, terlibat, dan relevan bagi siswa di seluruh dunia.

1.4.4 Sumber Daya Pembelajaran Daring

Pendidikan mengalami transformasi yang signifikan dengan munculnya teknologi informasi dan internet. Salah satu evolusi paling mencolok adalah pergeseran dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran daring. Sumber daya pembelajaran daring menjadi fondasi utama dalam membangun dan meningkatkan kualitas pendidikan di era digital ini.

Sumber daya pembelajaran daring memberikan aksesibilitas tanpa batas. Dengan internet sebagai medium utama, siswa dapat mengakses berbagai materi pelajaran dari mana saja dan kapan saja. Inovasi ini memecah batasan geografis dan waktu yang sering menjadi hambatan dalam pembelajaran tradisional. Siswa tidak lagi terikat pada ruang kelas fisik, melainkan memiliki kebebasan untuk mengeksplorasi pengetahuan dari berbagai sumber. Selain itu, sumber daya pembelajaran daring memberikan fleksibilitas dalam gaya belajar. Setiap individu memiliki cara belajar yang berbeda, dan platform daring memungkinkan penyesuaian yang lebih baik terhadap kebutuhan masing-masing siswa. Konten dapat disajikan dalam berbagai format seperti teks, video, atau interaktif, memungkinkan siswa untuk memilih metode yang paling sesuai dengan preferensi dan gaya belajar mereka.

Keberagaman sumber daya pembelajaran daring juga memungkinkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyeluruh. Materi pembelajaran dapat diperkaya dengan video pembelajaran, simulasi interaktif, dan berbagai konten multimedia lainnya. Hal ini tidak hanya meningkatkan daya tarik siswa

terhadap pelajaran, tetapi juga membantu membentuk pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman visual dan praktik langsung. Namun, keberhasilan pembelajaran daring tidak hanya terletak pada ketersediaan sumber daya, tetapi juga pada kompetensi guru dalam memanfaatkannya. Guru perlu memahami bagaimana mengintegrasikan teknologi dengan efektif ke dalam kurikulum dan proses pengajaran mereka. Dukungan pelatihan untuk guru dalam mengembangkan keterampilan digital mereka menjadi krusial guna memaksimalkan potensi pembelajaran daring.

Tantangan yang dihadapi pembelajaran daring juga perlu di atasi, termasuk ketidaksetaraan akses internet dan perangkat, serta perhatian terhadap aspek keamanan dan privasi. Penting untuk memastikan bahwa semua siswa memiliki akses yang setara terhadap sumber daya pembelajaran daring tanpa terkecuali. Sumber daya pembelajaran daring adalah pilar penting dalam pendidikan abad ke-21. Dengan memberikan aksesibilitas, fleksibilitas, dan keberagaman, pembelajaran daring memungkinkan transformasi pendidikan yang lebih inklusif dan adaptif. Namun, untuk mencapai potensi penuhnya, diperlukan komitmen bersama dari semua pihak, termasuk pemerintah, sekolah, guru, dan masyarakat, untuk mendukung infrastruktur dan pengembangan keterampilan yang diperlukan (Yuliani *et al.*, 2020).

1.5 Tantangan dalam Penerapan Teknologi Pendidikan

1.5.1 Akses Terbatas Terhadap Teknologi

Dalam era globalisasi ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi kekuatan penggerak utama di berbagai sektor kehidupan. Namun, di balik lonjakan pesat kemajuan teknologi, kita tidak dapat mengabaikan kenyataan bahwa tidak semua individu atau komunitas memiliki akses yang setara terhadap inovasi ini. Akses terbatas terhadap teknologi menciptakan kesenjangan digital yang dapat memperdalam divisi sosial dan ekonomi di masyarakat.

Ketidaksetaraan dalam akses terhadap perangkat keras menjadi salah satu akar permasalahan. Meskipun teknologi semakin terjangkau, masih banyak wilayah di dunia, terutama di negara berkembang, yang belum dapat mengakses

perangkat teknologi seperti komputer atau smartphone. Hal ini dapat merugikan mereka dalam mengikuti perkembangan pendidikan, mencari informasi, atau bahkan mencari peluang pekerjaan. Meski infrastruktur internet semakin berkembang, masih ada daerah-daerah yang terpinggirkan dan sulit dijangkau oleh jaringan internet. Akibatnya, masyarakat di wilayah-wilayah tersebut kehilangan akses terhadap sumber daya informasi, peluang pendidikan daring, dan juga terkendala dalam berpartisipasi dalam ekonomi digital global.

Dampak dari akses terbatas terhadap teknologi juga terlihat dalam konteks pelayanan kesehatan. Di beberapa wilayah, terutama di daerah pedesaan, akses terbatas terhadap teknologi dapat menghambat pelayanan kesehatan yang efektif. Telemedicine dan teknologi kesehatan lainnya menjadi sulit diimplementasikan, menyisakan kesenjangan akses yang signifikan dalam pemenuhan kebutuhan kesehatan masyarakat. Tidak kalah penting, kesenjangan digital juga dapat memperdalam divisi ekonomi. Individu atau komunitas yang memiliki akses terbatas terhadap teknologi akan kesulitan untuk mengikuti perkembangan pasar kerja yang semakin menuntut keterampilan digital. Inovasi ekonomi digital dan peluang bisnis global menjadi terbatas bagi mereka yang tidak memiliki akses yang memadai terhadap teknologi.

Untuk mengatasi tantangan ini, perlu adanya upaya bersama dari pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil. Investasi dalam infrastruktur teknologi, program pelatihan digital, dan inisiatif untuk meningkatkan akses internet di daerah terpencil perlu diutamakan. Selain itu, penting juga untuk memastikan bahwa solusi yang diterapkan bersifat inklusif dan memperhitungkan kebutuhan beragam masyarakat. Dalam menghadapi masa depan yang semakin didominasi oleh teknologi, upaya untuk mengatasi kesenjangan akses terbatas terhadap teknologi bukanlah pilihan, melainkan keharusan. Hanya dengan memastikan bahwa setiap individu dan komunitas memiliki akses yang setara, kita dapat membangun masyarakat yang inklusif dan berkelanjutan di era digital ini.

1.5.2 Kurangnya Keterampilan Teknologi Pendidikan di Kalangan Pendidik

Pendidikan adalah salah satu sektor yang paling dipengaruhi oleh revolusi digital. Namun, di tengah kemajuan teknologi yang pesat, masih terdapat tantangan yang signifikan yang dihadapi oleh kalangan pendidik, yaitu

kurangnya keterampilan teknologi. Tantangan ini tidak hanya menghambat perkembangan pendidikan berbasis teknologi, tetapi juga memengaruhi pengalaman belajar siswa dan persiapan generasi muda untuk menghadapi masa depan yang semakin terhubung secara digital. Pendidikan saat ini tidak bisa lagi mengabaikan peran penting teknologi dalam mendukung proses pembelajaran. Namun, meskipun kemajuan teknologi terus berkembang pesat, masih terdapat tantangan yang signifikan terkait dengan kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pendidik. Ini menjadi hambatan utama dalam merangkul potensi penuh pendidikan berbasis teknologi dan menyediakan pengalaman belajar yang relevan dan efektif bagi generasi baru.

Salah satu permasalahan utama adalah ketidakpahaman atau ketidakpercayaan sebagian pendidik terhadap peran teknologi dalam pembelajaran. Beberapa guru mungkin merasa tidak nyaman atau tidak percaya diri dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam metode pengajaran mereka. Kekhawatiran akan kehilangan kontrol, kecemasan akan perubahan, atau ketidakpahaman terhadap manfaat teknologi dapat menjadi penghambat utama dalam mendorong inovasi pendidikan. Ketakutan terhadap perubahan atau kekhawatiran akan ketergantungan pada teknologi dapat membatasi inisiatif untuk mengadopsi alat pembelajaran digital.

Selain itu, kurangnya pelatihan yang memadai adalah masalah serius. Seringkali, guru tidak memiliki akses atau kesempatan untuk mendapatkan pelatihan yang diperlukan untuk mengembangkan keterampilan teknologi yang sesuai dengan tuntutan zaman. Pendidikan formal dan program pengembangan profesional sering kali belum sepenuhnya memasukkan aspek teknologi, meninggalkan pendidik tanpa keterampilan atau pengetahuan yang cukup untuk menghadapi tuntutan dunia pendidikan yang terus berubah.

Dampak kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pendidik juga dapat dilihat dalam pembelajaran jarak jauh. Pandemi COVID-19 telah memaksa sekolah dan perguruan tinggi untuk beralih ke model pembelajaran jarak jauh. Namun, kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pendidik menyulitkan transisi ini. Banyak guru mengalami kesulitan dalam mengadaptasi diri dengan platform daring, merancang pengalaman pembelajaran yang efektif secara digital, dan memastikan keterlibatan siswa dalam lingkungan virtual. Saat pandemi COVID-19, banyak pendidik yang mendapati diri mereka tidak siap untuk beralih ke model pembelajaran online. Keterbatasan akses, kurangnya pemahaman terhadap platform daring, dan kesulitan dalam merancang

pengalaman pembelajaran yang menarik adalah sebagian tantangan yang dihadapi oleh pendidik.

Mengatasi kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pendidik bukan hanya suatu keharusan, tetapi juga peluang untuk membentuk pendidikan yang lebih relevan dan inklusif. Pendidik perlu mendapatkan dukungan dalam pengembangan keterampilan teknologi mereka, baik melalui pelatihan berkala maupun integrasi teknologi dalam kurikulum pendidikan formal. Pentingnya meningkatkan keterampilan teknologi di kalangan pendidik tidak hanya berkaitan dengan kemajuan teknologi itu sendiri, tetapi juga dengan mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi dunia yang semakin terhubung secara digital. Pendidik perlu diberdayakan dengan pelatihan yang sesuai untuk memahami dan mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pengajaran mereka.

Solusi untuk mengatasi kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pendidik melibatkan investasi dalam pelatihan yang kontekstual dan relevan, dukungan dari pemerintah dan lembaga pendidikan, serta adopsi strategi inklusif untuk memastikan bahwa setiap pendidik memiliki akses ke sumber daya dan peluang yang diperlukan. Pemerintah, lembaga pendidikan, dan organisasi terkait perlu bersinergi untuk memberikan sumber daya dan pelatihan yang diperlukan. Program pelatihan kontekstual dan relevan harus dirancang untuk mendukung pendidik dalam memahami potensi teknologi dalam meningkatkan pengalaman belajar. Selain itu, perlu ditekankan bahwa keterampilan teknologi bukanlah tujuan akhir, tetapi sarana untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih luas.

Di era di mana teknologi menjadi tulang punggung kemajuan, mengatasi kurangnya keterampilan teknologi di kalangan pendidik bukan hanya menguntungkan mereka secara pribadi, tetapi juga mendorong kemajuan keseluruhan sistem pendidikan menuju masa depan yang lebih terkoneksi dan inklusif. Penting bagi masyarakat untuk mendukung transformasi ini dengan mengakui nilai dan manfaat teknologi dalam pendidikan. Kolaborasi antara sekolah, universitas, industri, dan komunitas dapat menciptakan ekosistem pendidikan yang mendukung pengembangan keterampilan teknologi di kalangan pendidik.

Sebagai bagian dari transformasi pendidikan menuju era digital, penting bagi kita untuk mengakui dan mengatasi tantangan ini. Dengan memprioritaskan pengembangan keterampilan teknologi di kalangan pendidik, kita dapat

membuka potensi penuh teknologi untuk memperkaya dan meningkatkan proses pembelajaran, mempersiapkan generasi mendatang untuk menghadapi tuntutan dunia yang terus berkembang.

1.5.3 Keamanan dan Privasi Data

Dalam era di mana teknologi membentuk lanskap pendidikan, penggunaan alat-alat digital di kelas menjadi semakin umum. Namun, di balik kemajuan ini, muncul tantangan signifikan terkait dengan keamanan dan privasi data dalam konteks pendidikan. Ini akan membahas tantangan yang dihadapi dalam penerapan teknologi pendidikan, khususnya terkait dengan perlindungan keamanan dan privasi data siswa dan pendidik (Simarmata, Sriadhi dan Rahim, 2020; Simarmata *et al.*, 2022).

1. **Keamanan Data Siswa.** Dengan menyimpan data pribadi siswa secara digital, risiko pencurian identitas dan serangan siber meningkat. Informasi pribadi, seperti nama, alamat, dan data lainnya, menjadi target utama bagi peretas. Platform pendidikan digital yang tidak cukup aman dapat menjadi celah bagi pihak yang tidak bertanggung jawab untuk mengakses data siswa. Perangkat lunak yang rentan terhadap serangan dapat membahayakan integritas informasi.
2. **Privasi Data Pendidik.** Data pribadi dan profesional pendidik dapat terbuka bagi pihak yang tidak berhak jika sistem keamanan tidak memadai. Hal ini dapat merugikan tidak hanya guru, tetapi juga institusi pendidikan secara keseluruhan. Data guru yang dikumpulkan oleh platform pendidikan dapat disalahgunakan untuk tujuan yang tidak etis, seperti penargetan iklan atau pengambilan keputusan yang tidak adil.
3. **Tantangan Kepatuhan Regulasi.** Regulasi terkait privasi dan keamanan data terus berkembang. Mengikuti aturan yang berubah-ubah, seperti GDPR di Uni Eropa, dapat menjadi tantangan, terutama bagi institusi pendidikan yang beroperasi di berbagai yurisdiksi. Menentukan siapa yang berhak mengakses data, seberapa jauh hak akses tersebut, dan bagaimana data dapat digunakan merupakan tugas kompleks yang seringkali membingungkan.

Upaya yang perlu dilakukan guna untuk mengatasi tantangan keamanan dan privasi data dalam pemanfaatan teknologi dalam dunia Pendidikan, sebagai berikut:

1. **Pelatihan dan Kesadaran:** Pendidik dan siswa perlu diberikan pelatihan tentang praktik keamanan digital dan privasi data. Kesadaran yang ditingkatkan dapat membantu mencegah kecelakaan dan penyalahgunaan data.
2. **Investasi dalam Keamanan Teknologi:** Institusi pendidikan perlu mengalokasikan sumber daya untuk mengadopsi teknologi keamanan terbaru. Ini mencakup enkripsi data, firewall, dan perlindungan siber yang kuat.
3. **Kerjasama dengan Ahli Hukum dan Keamanan:** Bekerjasama dengan ahli hukum dan keamanan siber dapat membantu institusi pendidikan untuk memahami dan mematuhi regulasi yang berlaku serta meningkatkan keamanan data.

Meskipun teknologi pendidikan menawarkan potensi revolusioner, tantangan keamanan dan privasi data harus di atasi dengan bijak. Dengan kesadaran yang meningkat, investasi dalam teknologi keamanan, dan kerjasama antara pemangku kepentingan pendidikan dan ahli keamanan, kita dapat mencapai keseimbangan yang tepat antara inovasi pendidikan dan perlindungan data yang kuat. Keamanan dan privasi data bukanlah hambatan, melainkan fondasi yang memastikan pendidikan yang aman, inklusif, dan bertanggung jawab di era digital.

Bab 2

Teori Pembelajaran dan Teknologi

2.1 Pendahuluan

Pada era sekarang ini, teknologi tidak dapat diabaikan dan tidak dapat dijadikan pilihan. Nyatanya, teknologi telah merambah di segala sektor kehidupan. Hadirnya teknologi yang mempercepat dan membantu manusia dalam mengerjakan segala sesuatu, dan hadirnya teknologi memengaruhi berbagai aspek yang ada dalam aktivitas kerja, usaha dan lain sebagainya. Di dalamnya pun pendidikan menerima dampak dari teknologi tersebut (Kristanto, 2016)

Dalam aspek pendidikan, peranan teknologi yang saat ini begitu terasa adalah beralihnya sistem pembelajaran konvensional menjadi sistem pembelajaran digital. Sekarang tuntutan bagi perkembangan pendidikan harus difokuskan dan berbasis pada teknologi yang membantu dalam proses pembelajaran sehingga tercapai tujuan dari pembelajaran yang diajarkan kepada naradidik (Miarso, 2007). Meskipun perkembangan teknologi merupakan hal yang pesat dalam kehidupan, kedudukannya dalam dunia pendidikan serta peranannya masih terpengaruh dengan teori-teori dalam pendidikan, seperti teori-teori pembelajaran.

Teori belajar menolong para guru untuk menganalisis dan mengevaluasi keseluruhan dari aktivitas belajar dari pelajar, sehingga teori belajar dapat menolong para guru untuk melihat gejala dan model penerapan pembelajaran dalam teori belajar apa yang cocok untuk digunakan dalam setiap tahapan dalam materi yang diberikan oleh guru terhadap siswa. Penerapan teknologi dalam pendidikan menjadi salah satu sumbangsi penting dalam dunia pendidikan hingga saat ini. Selain mempermudah juga dipandang mempercepat kerja dalam proses aktivitas dalam mengajar. Kerangka teknologi bisa kita lihat dengan adanya alat berbentuk perangkat keras (Hardware) dan perangkat lunak (Software) yang bisa digunakan oleh para pengajar (Guru) dan pelajar (siswa) (Andriani, 2016).

2.2 Teori Belajar

Belajar merupakan ciri khas manusia yang membedakannya dengan binatang. Belajar yang dilakukan manusia merupakan bagian hidupnya dan berlangsung seumur hidup. Dalam belajar, pelajar yang lebih penting sebab tanpa pelajar tidak ada proses belajar.

Oleh karena itu tenaga pengajar perlu memahami terlebih dahulu teori belajar, dengan alasannya (Simarmata *et al.*, 2021):

1. Membantu pengajar untuk memahami proses belajar yang terjadi di dalam diri pelajar.
2. Dengan kondisi ini pengajar dapat mengerti kondisi-kondisi dan faktor-faktor yang memengaruhi, memperlancar atau menghambat proses belajar.
3. Mungkin pengajar melakukan prediksi yang cukup akurat tentang hasil yang dapat diharapkan pada suatu aktivitas belajar.
4. Teori ini merupakan sumber hipotesis atau dugaan-dugaan tentang proses belajar yang dapat diuji kebenarannya melalui eksperimen atau penelitian, dengan demikian dapat meningkatkan pengertian seseorang tentang proses belajar mengajar.
5. Hipotesis, konsep-konsep dan prinsip-prinsip ini dapat membantu si pengajar meningkatkan penampilannya sebagai seorang pengajar yang efektif (Hamid, 2009).

2.2.1 Teori Behaviorisme

Teori behaviorisme merupakan teori yang mempelajari perilaku manusia. Dalam penekanannya menjelaskan bahwa perspektif behaviorisme berfokus pada peran dari belajar dalam menjelaskan tingkah laku manusia yang terjadi pada peran dari belajar dalam menjelaskan tingkah laku dari manusia dan terjadi melalui stimulus yang menimbulkan hubungan perilaku yang meresponsif hukum-hukum mekanik. Asumsi dasar mengenai tingkah laku menurut teori behaviorisme ini adalah bahwa tingkah laku sepenuhnya ditentukan oleh aturan, bisa diramalkan dan bisa ditentukan. Teori ini melibatkan seseorang untuk terlibat dalam tingkah laku tertentu karena mereka telah mempelajarinya, melalui pengalaman-pengalaman terdahulu yang pernah di lalui, menghubungkan tingkah laku tersebut adalah hadiah. Seseorang menghentikan suatu tingkah laku, mungkin karena tingkah laku tersebut belum diberi hadiah atau telah mendapat hukuman. Dasarnya adalah semua tingkah laku yang bermanfaat ataupun yang merusak, merupakan tingkah laku yang dipelajari (Fahyuni & Istikomah, 2016).

Dalam proses pembelajaran pendekatan psikologi ini mengutamakan pengamatan tingkah laku dalam mempelajari individu dan bukan mengamati bagian dalam tubuh atau mencermati penilaian orang tentang penasarannya. Behaviorisme menginginkan psikologi sebagai pengetahuan yang ilmiah, yang dapat diamati secara objektif. Data yang didapat dari observasi diri dan introspeksi diri dianggap tidak objektif. Jika ingin menelaah kejiwaan manusia, amatilah perilaku yang muncul, maka akan memperoleh data yang dapat dipertanggungjawabkan keilmiahannya (Dasmita, 2011). Jadi, behaviorisme sebenarnya adalah sebuah kelompok teori yang memiliki kesamaan dalam mencermati dan menelaah perilaku manusia yang menyebar di berbagai wilayah, selain Amerika teori ini berkembang di daratan Inggris, Prancis dan Rusia. Tokoh-Tokoh yang terkenal dalam perkembangan teori ini adalah E.L. Thorndike, I.P. Pavlov, B.F. Skinner dan Watson (Jahja, 2013).

Menurut teori behaviorisme apa saja yang diberikan guru (stimulus) dan apa saja yang dihasilkan siswa (respons) semua harus bisa diamati, diukur, dan tidak boleh hanya implisit (tersirat). Faktor lain yang juga penting adalah faktor penguat (reinforcement). Penguat adalah apa saja yang dapat memperkuat timbulnya respons. Bila penguatan ditambah (positive reinforcement) maka respons akan semakin kuat. Begitu juga bila penguatan dikurangi (negative reinforcement) respons pun akan tetap dikuatkan. Misalnya bila seorang anak bertambah giat belajar apabila uang sakunya ditambah maka

penambahan uang saku ini disebut sebagai positive reinforcement. Sebaliknya jika uang saku anak itu dikurangi dan pengurangan ini membuat ia makin giat belajar, maka pengurangan ini disebut negative reinforcement. Aplikasi teori belajar behaviorisme dalam pembelajaran tergantung dari beberapa hal seperti tujuan pembelajaran, sifat materi pelajaran, karakteristik siswa, media dan fasilitas pembelajaran yang tersedia (Jahja, 2013).

Fakta penting tentang perkembangan ialah bahwa dasar perkembangan adalah kritis. Sikap, kebiasaan dan pola perilaku yang dibentuk selama tahun pertama, menentukan seberapa jauh individu berhasil menyesuaikan diri dalam kehidupan mereka selanjutnya. Menurut Erikson berpendapat bahwa masa bayi merupakan masa individu belajar sikap percaya atau tidak percaya, bergantung pada bagaimana orang tua memuaskan kebutuhan anaknya akan makanan, perhatian, dan kasih sayang (Mokalu & Boangmanalu, 2021). Pola-pola perkembangan pertama cenderung mapan tetapi bukan berarti tidak dapat berubah (Hurlock, 1980).

Ada 3 kondisi yang memungkinkan perubahan:

1. Perubahan dapat terjadi apabila individu memperoleh bantuan atau bimbingan untuk membuat perubahan.
2. Perubahan cenderung terjadi apabila orang-orang yang dihargai memperlakukan individu dengan cara yang baru atau berbeda (kreatif dan tidak menonton).
3. Apabila ada motivasi yang kuat dari pihak individu sendiri untuk membuat perubahan.

Ketika mengetahui bahwa dasar-dasar permulaan perkembangan cenderung menetap, memungkinkan orang tua untuk meramalkan perkembangan anak dimasa akan datang. Penganut aliran lingkungan (behavioristk) yakin bahwa lingkungan yang optimal mengakibatkan ekspresi faktor keturunan yang maksimal.

Proses perkembangan itu berlangsung secara bertahap, dalam arti:

1. Bahwa perubahan yang terjadi bersifat maju meningkat atau mendalam atau meluas secara kualitatif maupun kuantitatif. (prinsip progressif).

2. Bahwa perubahan yang terjadi antar bagian dan atau fungsi organisme itu terdapat interpedensi sebagai kesatuan integral yang harmonis. (prinsip sistematis).
3. Bahwa perubahan pada bagian atau fungsi organisme itu berlangsung secara beraturan dan tidak kebetulan dan meloncat loncat.(prinsip berkesinambungan) (Nahar, 2016).

2.2.2 Teori Kognitivisme

Istilah Kognitiv berasal dari kata cognition, yang berarti knowing atau mengetahui, yang dalam arti luas berarti perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan (Setiono, 2019). Secara sederhana, dapat dipahami bahwa kemampuan kognitif adalah kemampuan yang dimiliki anak untuk berfikir lebih kompleks, serta kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Dalam perkembangan selanjutnya, istilah kognitif menjadi populer sebagai salah satu ranah psikologis manusia meliputi perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pengolahan informasi, pemecahan masalah dan keyakinan. Untuk memberikan pemahaman yang lebih utuh, berikut kami kutip beberapa pendapat ahli. Menurut Chaplin dalam Dictionary of Psychology, kognisi adalah konsep umum yang mencakup seluruh bentuk pengenalan, termasuk di dalamnya mengamati, menilai, memerhatikan, menyangka, membayangkan, menduga, dan menilai. Sedangkan Mayers menjelaskan bahwa kognisi merupakan kemampuan membayangkan dan menggambarkan benda atau peristiwa dalam ingatan dan bertindak berdasarkan penggambaran ini. Dari pengertian di atas dapat dipahami bahwa kognisi adalah istilah yang digunakan oleh ahli psikologi untuk menjelaskan semua aktivitas mental yang berhubungan dengan persepsi, pikiran, ingatan, dan pengolahan informasi yang memungkinkan seseorang untuk memperoleh pengetahuan (Dasmita, 2011).

Seorang pakar terkemuka dalam disiplin psikologi kognitif dan psikologi anak, Jean Piaget mengklasifikasikan perkembangan kognitif anak menjadi 4 tahap, antara lain:

1. Tahap Sensory Motor (berkisar antara usia sejak lahir sampai 2 tahun) Gambarannya, bayi bergerak dari pergerakan refleks instinktif pada saat lahir sampai permulaan pemikiran simbolis.

2. Tahap Pre-Operational (berkisar antara 2-7 tahun) Gambarannya, anak mulai mempresentasikan dunia dengan kata-kata dan gambar-gambar. (kata dan gambar menunjukkan adanya peningkatan pemikiran simbolis).
3. Tahap Concrete Operarational (berkisar antara 7-11 tahun) Gambarannya, anak dapat berpikir secara logis mengenai hal yang konkret dan mengklasifikasikan benda kedalam bentuk yang berbeda.
4. Tahap Formal Operational (berkisar antara 11-15 tahun) Gambarannya, remaja berfikir dengan cara yang lebih abstrak, logis, dan idealistis (Ekawanti, 2019).

2.2.3 Teori Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah teori tentang bagaimana pelajar membangun pengetahuan dari pengalaman, yang unik untuk setiap individu. Konstruktivisme menurut Piaget adalah sistem penjelasan tentang bagaimana siswa sebagai individu beradaptasi dan memperbaiki pengetahuan. Konstruktivisme merupakan pergeseran paradigma dari behaviourisme ke teori kognitif. Epistemologi behaviourist berfokus pada kecerdasan, domain tujuan, tingkat pengetahuan, dan penguatan. Sementara epistemologi konstruktivis mengasumsikan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka sendiri berdasarkan interaksi dengan lingkungan mereka (Sugrah, 2019). Empat asumsi epistemologis adalah inti dari apa yang kita sebut sebagai "pembelajaran konstruktivis." Yang pertama adalah, pengetahuan secara fisik dibangun oleh siswa yang terlibat dalam pembelajaran aktif. Kedua, pengetahuan secara simbolis dikonstruksi oleh siswa yang membuat representasi tindakan mereka sendiri; Pengetahuan dibangun secara sosial oleh siswa yang menyampaikan makna mereka kepada orang lain; dan yang terakhir adalah, Pengetahuan secara teori dikonstruksi oleh siswa yang mencoba menjelaskan hal-hal yang tidak sepenuhnya mereka pahami (Singh & Yaduvanshi, 2015).

Teori belajar konstruktivisme adalah sebuah teori yang memberikan kebebasan terhadap manusia yang ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan bantuan fasilitasi orang lain, sehingga teori ini memberikan keaktifan terhadap manusia untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan, atau

teknologi dan hal lain yang diperlukan guna mengembangkan dirinya sendiri (Kristanto, 2016).

Konstruktivisme pada dasarnya adalah teori yang didasarkan pada observasi dan studi ilmiah, tentang bagaimana orang belajar. Dalam konstruktivisme, pengetahuan sebelumnya memainkan peran penting dalam membangun pengetahuan secara aktif (Barak, 2017). Dikatakan bahwa orang membangun pemahaman dan pengetahuan mereka sendiri tentang dunia, melalui hal-hal dan merefleksikan pengalaman-pengalaman itu. Ketika kita menemukan sesuatu yang baru, kita harus mendamaikannya dengan ide dan pengalaman kita sebelumnya, mungkin mengubah apa yang kita yakini, atau mungkin membuang informasi baru itu sebagai tidak relevan. Untuk melakukan ini, kita harus mengajukan pertanyaan, mengeksplorasi, dan menilai apa yang kita ketahui. Di kelas, pandangan konstruktivis tentang pembelajaran dapat menunjukkan sejumlah praktik pengajaran yang berbeda. Dalam pengertian yang paling umum, biasanya berarti mendorong siswa untuk menggunakan teknik aktif (eksperimen, pemecahan masalah dunia nyata) untuk menciptakan lebih banyak pengetahuan dan kemudian untuk merenungkan dan berbicara tentang apa yang mereka lakukan dan bagaimana pemahaman mereka berubah. Guru memastikan dia memahami konsepsi siswa yang sudah ada sebelumnya, dan membimbing kegiatan untuk mengatasinya dan kemudian membangunnya (Oliver, 2000).

Konstruktivisme berakar pada filsafat, psikologi, sosiologi, dan pendidikan. Tetapi walaupun penting bagi pendidik untuk memahami konstruktivisme, sama pentingnya untuk memahami implikasi pandangan pembelajaran ini terhadap pengembangan profesi guru dan guru (Tam, 2020). Gagasan sentral adalah pembelajaran manusia sehingga siswa belajar konstruktivisme dibangun, membangun pengetahuan baru atas dasar pembelajaran sebelumnya. Dua gagasan penting seputar ide sederhana pengetahuan yang dibangun. Pertama adalah bahwa pelajar membangun pemahaman baru dengan menggunakan apa yang sudah mereka ketahui. Tidak ada tabula rasa di mana pengetahuan baru terukir. Sebaliknya, siswa datang ke situasi belajar dengan pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya dan bahwa pengetahuan sebelumnya memengaruhi apa yang baru atau pengetahuan yang dimodifikasi mereka akan membangun dari pengalaman belajar baru. Gagasan kedua adalah bahwa belajar itu aktif daripada pasif. Siswa menghadapi pemahaman mereka sehubungan dengan apa yang mereka temui dalam situasi pembelajaran baru. Jika apa yang didapati siswa tidak konsisten dengan

pemahaman mereka saat ini, pemahaman mereka dapat berubah untuk mengakomodasi pengalaman baru. Siswa tetap aktif sepanjang proses ini: mereka menerapkan pemahaman saat ini, mencatat unsur-unsur yang relevan dalam pengalaman pembelajaran baru, menilai konsistensi pengetahuan sebelumnya dan yang muncul, dan berdasarkan penilaian itu, mereka dapat memodifikasi pengetahuan (Bada & Olesegun, 2015).

Tiga garis besar pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran, yaitu:

1. Pengetahuan merupakan hasil konstruksi manusia dan bukan sepenuhnya representasi suatu fenomena atau benda. Fenomena atau obyek memang bersifat obyektif, namun observasi dan interpretasi terhadap suatu fenomena atau obyek terpengaruh oleh subyektivitas pengamat.
2. Pengetahuan merupakan hasil konstruksi sosial. Pengetahuan terbentuk dalam suatu konteks sosial tertentu. Oleh karena itu pengetahuan terpengaruh kekuatan sosial (ideologi, agama, politik, kepentingan suatu kelompok, dsb) di mana pengetahuan itu terbentuk.
3. Pengetahuan bersifat tentatif. Sebagai konstruksi manusia, kebenaran pengetahuan tidaklah mutlak tetapi bersifat tentatif dan senantiasa berubah. Sejarah telah membuktikan bahwa sesuatu yang diyakini “benar” pada suatu masa ternyata “salah” di masa selanjutnya.

Lima hal penting dalam proses pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah (Mokalu et al, 2022):

1. Pengetahuan awal telah dimiliki oleh pelajar. Semua pelajar tidak ada yang yang otaknya benar-benar kosong. Ketika pelajar belajar tentang sesuatu hal yang kaitannya dengan apa yang telah diketahui, maka pengetahuan awal ini memiliki peran yang penting.
2. Belajar adalah proses mengkonstruksi pengetahuan dari pengetahuan sebelumnya. Pengetahuan dikonstruksi sendiri oleh pembelajar dengan artian bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer dari satu sumber kesumber yang lain.
3. Perubahan konsepsi pelajar adalah hasil dari belajar. Agar pengetahuan awal siswa bisa berkembang menjadi suatu konstruk

pengetahuan yang lebih besar, maka belajar adalah proses mengubah pengetahuan awal siswa sehingga sesuai konsep.

4. Dalam konsteks sosial tertentu, proses pengkonstruksian pengetahuan berlangsung. Sosial memainkan peran penting dalam proses pembelajaran sebab individu tidak terpisah dari individu lainnya, sekalipun proses pengkonstruksian pengetahuan berlangsung dalam otak masing-masing individu.
5. Pelajar bertanggung jawab terhadap proses belajarnya. Guru atau siapapun tidak dapat memaksa siswa untuk belajar sebab tidak ada seorangpun yang bisa “mengatur” proses berpikir orang lain. Guru hanyalah menyiapkan kondisi yang memungkinkan siswa belajar, namun apakah siswa benar-benar belajar tergantung sepenuhnya pada diri pembelajar itu sendiri (Sugrah, 2019).

2.2.4 Teori Humanisme

Teori humanistik muncul pada pertengahan abad 20 sebagai reaksi terhadap teori psikodinamik dan behavioristik. Para teoritikus humanistik meyakini bahwa tingkah laku manusia tidak dapat dijelaskan sebagai hasil dari konflik-konflik yang tidak disadari maupun sebagai hasil (conditioning) yang sederhana. Teori ini berfokus pada pentingnya pengalaman disadari yang bersifat subyektif dan self-direction (Dasmita, 2011). Teori belajar humanisme tidak terlepas dari psikologi humanisme yang berkembang sekitar tahun 1950-an. Psikologi ini muncul sebagai teori yang menentang teori psikoanalisa dan behavioristik. Teori humanisme memandang keduanya bersifat “dehumanizing” (melecehkan nilai-nilai manusia) karena memandang manusia sebagai bidak atau pion yang tak berdaya dikontrol oleh lingkungan dan masa lalu, dan sedikit sekali kemampuan untuk mengarahkan dirinya sendiri. Teori Freud dikritik karena memandang tingkah laku manusia ditentukan oleh dorongan yang bersifat primitif dan animalistik (hewani). Sementara behavioristik dikritik karena teori ini terlalu asyik dengan penelitiannya terhadap binatang dan menganalisis kepribadian secara pragmataris (L. N. & Nurihsan, 2011). Meskipun demikian bukan berarti ketiganya elemen yang bersaing, setiap cabang psikologi telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman tentang pikiran dan perilaku manusia. Hanya saja psikologi humanisme menekankan studi tentang manusia secara utuh (Fahyuni & Istikomah, 2016) (Ekawanti, 2019).

Bagi penganut teori humanistik, proses belajar harus berhulu dan bermuara pada manusia itu sendiri. Teori ini sangat menekankan pentingnya “isi” dari proses belajar. Dalam kenyataannya teori ini lebih banyak berbicara tentang pendidikan dan proses belajar dalam bentuknya yang paling ideal. Dengan kata lain teori ini lebih tertarik pada ide belajar dalam bentuknya yang paling ideal daripada belajar apa adanya, seperti apa yang biasa kita amati dalam keseharian. Teori apapun dapat dimanfaatkan asal tujuannya untuk “memanusiakan manusia” mencapai aktualisasi diri dan sebagainya dapat tercapai (Uno, 2006).

Dalam hal ini, James Bugental mengemukakan beberapa dalil utama dari psikologi humanistik yaitu:

1. Keberadaan manusia tidak dapat direduksi kedalam komponen-komponen.
2. Manusia memiliki keunikan tersendiri dalam berhubungan dengan manusia lainnya.
3. Manusia memiliki kesadaran akan dirinya dalam mengadakan hubungan dengan orang lain.
4. Manusia memiliki pilihan-pilihan dan dapat bertanggung jawab atas setiap pilihannya.
5. Manusia memiliki kesadaran dan sengaja untuk mencari makna, nilai dan Kreativitas.
6. Teori humanistik merupakan sesuatu yang bersifat penting dalam pembahasan pembelajaran (Zainiyati, 2010).

Dalam teori belajar humanistik proses belajar harus berhulu dan bermuara pada manusia itu sendiri. Meskipun teori ini sangat menekankan pentingnya isi dari proses belajar, dalam kenyataan teori ini lebih banyak berbicara tentang pendidikan dan proses belajar dalam bentuknya yang paling ideal. Dengan kata lain, teori ini lebih tertarik pada ide belajar dalam bentuknya yang paling ideal dari pada belajar seperti apa adanya, seperti apa yang bisa kita amati dalam dunia keseharian. Teori apapun dapat dimanfaatkan asal tujuan untuk “memanusiakan manusia” (mencapai aktualisasi diri) (Solichin, 2018). Teori belajar dan pembelajaran humanistik merupakan sebuah proses belajar yang berhulu dan bermuara pada manusia, segala sesuatunya disandarkan pada nilai kemanusiaan. Istilah yang sering digunakan adalah memanusiakan manusia (Budiningsih, 2012). Karakteristik teori belajar humanisme erat kaitannya

dengan eksistensialisme, di mana cirinya adalah sebagai berikut: 1) keberadaan manusia terdapat dua macam diantaranya ada dalam diri dan berada untuk diri. 2. Kebebasan, dalam hal ini kebebasan memilih yang akan dipelajari, kebebasan mengembangkan potensi, dan kebebasan menciptakan sesuatu yang baru. 3) tiga, kesadaran, kesadaran membuat manusia mampu membayangkan kemungkinan yang akan terjadi dan apa yang bisa ia lakukan (Jahja, 2013) (Solichin, 2018).

2.3 Teknologi Pendidikan

Teknologi pendidikan merupakan hasil atau buah dari revolusi industri yang semakin berkembang, sehingga banyak guru (pendidik) dan aktivis pendidikan merekonstruksi akan proses pembelajaran yang berbasis teacher center learning kepada sistem pembelajaran berbasis teknologi, yang dipandang bahwa konsep pembelajaran ini adalah multidimensional yang memberikan manfaat terhadap penerapan pengetahuan dengan usaha mendapatkan solusi yang bisa diimplementasikan dalam permasalahan proses belajar-mengajar dari siswa (Warsita, 2014).

Teknologi berasal dari kata Yunani *technologia* yang memiliki arti sebagai pegangan atau pelaksanaan pendidikan secara sistematis. McGinn mendefinisikan teknologi adalah aktivitas manusia yang berhubungan dengan pengaruh sosial budaya dan lingkungan (Woo et al., 2008) (Gosper et al., 2008). Berbicara mengenai teknologi pendidikan, Yusufhadi Miarso mendefinisikan Teknologi pendidikan adalah proses terpadu dan diperlukan prosedur, peralatan, ide dalam menganalisis masalah, mengevaluasi serta mengelola semua aspek belajar manusia meliputi hardware dan software (Miarso, 2007). Hardware adalah media komunikasi seperti alat-alat teknologi. Software yakni analisa dan langkah-langkah berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Secara umum teknologi pendidikan diartikan sebagai alat bantu dalam pengembangan, penilaian serta penerapan untuk memperbaiki serta meningkatkan proses belajar manusia (Mahmud, 2020).

Menurut Hackbart yang ditulis dalam buku Purwanto, Ia mengatakan teknologi pendidikan memiliki 4 konsep multidimensional: pertama, proses sistematis pengetahuan untuk memecahkan masalah pembelajaran. Kedua, isi dalam bentuk buku teks, audio, visual, software komputer dan lainnya. Ketiga,

profesi dari berbagai pekerjaan. Keempat, bagian spesifik dari pendidikan (Setiono, 2019)(Pendidikan, 1977).

Secara spesifik menurut AECT (Association for Educational Communication and Technology) teknologi pendidikan adalah proses yang kompleks dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari problem solving, melaksanakan evaluasi dan mengelola pemecah masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia (Pendidikan, 1977).

Dalam rangka mendukung pencapaian tujuan pendidikan pengembangan kompetensi peserta didik harus di sesuaikan dengan kebutuhan, potensi, perkembangan dan tuntutan lingkungan peserta didik (Mustafiqon & Nurdyansyah, 2015) (Rahmaniar & Prastowo, 2022). Dalam konteks pendidikan yang lebih umum, teknologi pendidikan merupakan pengembangan, penerapan, dan penilaian sistem, teknik dan alat bantu untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas belajar manusia. Dengan demikian aspek-aspeknya meliputi pertimbangan teoritik yang merupakan hasil penelitian, perangkat dan peralatan teknis atau hardware, dan perangkat lunak atau software. Aspek-aspek tersebut difungsikan untuk mendisain, melaksanakan penilaian pendidikan, dengan pendekatan yang sistematis (Ekawanti, 2019). Jadi software berupa menganalisis dan mendisain urutan atau langkah-langkah belajar berdasarkan tujuan yang ingin dicapai dengan metode penyajian yang serasi serta penilaian keberhasilan. Sedangkan hardware-nya adalah alat peraga, alat pengajaran audio visual aids atau instructional aids seperti, tv, radio, film, projector, overhead proyektor, video tape recorder, computer, dll (L. N. & Nurihsan, 2011; Rondo & Mokalau, 2021).

Istilah teknologi pendidikan sering dihubungkan dengan teori belajar dan pembelajaran. Bila teori belajar dan pembelajaran mencakup proses dan sistem dalam belajar dan pembelajaran, teknologi pendidikan mencakup sistem lain yang digunakan dalam proses mengembangkan kemampuan manusia Ada pula yang mengatakan teknologi pendidikan yaitu penelitian dan aplikasi terhadap ilmu perilaku dan teori pembelajaran, dan penggunaan pendekatan sistem untuk menganalisis, mendesain, mengembangkan, menerapkan, mengevaluasi, dan mengatur penggunaan teknologi untuk membantu menyelesaikan masalah pembelajaran. Dalam hal ini maka perlu adanya penggunaan secara kombinasi dari berbagai sumber daya manusia dan non-manusia untuk lebih mengefektifkannya. Maka dari itu teknologi pendidikan dijadikan sebagai proses yang kompleks dan terpadu dalam pemecahan

masalah yang menyangkut semua aspek belajar manusia. Dalam teknologi pendidikan, pemecahan masalah itu terjelma dalam bentuk semua sumber belajar yang didesain dan dipilih atau digunakan untuk keperluan belajar, sumber-sumber belajar ini diidentifikasi sebagai pesan, orang, bahan, peralatan, teknik, dan latar lingkungan (Setiono, 2019). Jadi kesimpulannya bahwa secara konseptual teknologi pendidikan didefinisikan sebagai teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, dan penelitian proses, sumber, dan sistem untuk belajar. Definisi tersebut mengandung pengertian adanya komponen dalam pembelajaran, yaitu teori dan praktik; desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, penilaian, dan penelitian; proses, sumber, dan sistem; dan untuk belajar. Jadi istilah teknologi pendidikan lebih luas cakupannya dibandingkan dengan teknologi pembelajaran. Teknologi pendidikan mencakup sistem lain yang digunakan dalam proses mengembangkan kemampuan manusia (Budiningsih, 2012).

Pendidikan saat ini dituntut supaya memberi kesegaran atau value baru dalam setiap proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi secara tepat guna (TTG). Dilihat dari pengaruh teknologi yang telah mendesak para pelaku pendidikan supaya berlomba-lomba memberi inovasi dan warna baru dalam proses pembelajaran. Teknologi sangat membantu proses pembelajaran, materi begitu mudah untuk didapatkan (diakses), pendidikan (proses pembelajaran) bisa dilakukan secara daring atau di mana saja (dalam jaringan) melalui platform zoom, google meet, microsoft teams dan lain sebagainya (Woo et al., (2008), Rondonuwu et al., (2021)).

Teori belajar dapat menjadi pijakan bagi teknologi pendidikan supaya bisa menganalisis proses yang dapat dilihat dalam cara belajar dari para peserta didik secara pribadi (personal). Teori belajar pun dapat membangun prinsip-prinsip pembelajaran ilmiah yang dapat diterapkan pada situasi kelas dengan menciptakan prosedur kelas supaya mencapai hasil yang produktif. Teori belajar juga membantu guru dalam penerapan materi pembelajaran yang mengutamakan pembentukan kepribadian siswa baik dalam perilaku siswa maupun pembentukan struktur kognitif yang unggul, sehingga memungkinkan siswa untuk mencapai potensi dirinya, sehingga dengan demikian siswa dapat menjadi mandiri, dan kreatif dalam setiap perkembangannya (Suratmi & Salamah, 2018). Dalam kelanjutannya mau menjelaskan bahwa kesempurnaan dari ketercapaian proses pembelajaran yang baik dalam menggunakan teori belajar tak akan puas jika tidak menggandeng teknologi dalam setiap pembelajaran yang dilakukan, dengan alasan bahwa teknologi berbasis

pendidikan dimanfaatkan sebagai tools atau alat yang dipakai sebagai perbaikan efektivitas pengorganisasian proses pembelajaran dalam suatu lembaga pendidikan yang sementara menjalankan proses pendidikan yang ada (Wahyuninggraha, 2021).

Bab 3

Media Pembelajaran dan Pengembangan Konten

3.1 Pendahuluan

Menurut Kemp dan Dayton (1986) dalam (Hamzah et al, 2017), bahwa media pembelajaran merujuk pada segala bentuk dan alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi, konsep, atau materi pembelajaran kepada peserta didik. Media pembelajaran bertujuan untuk memfasilitasi proses belajar-mengajar dengan cara yang lebih menarik, efektif, dan interaktif. Jenis-jenis media pembelajaran melibatkan berbagai bentuk, seperti visual, audio, atau kombinasi keduanya, serta dapat disajikan dalam berbagai format. Beberapa aspek penting dari pengertian media pembelajaran yakni media pembelajaran berfungsi sebagai alat pendukung untuk proses belajar-mengajar yang membantu menggambarkan konsep-konsep abstrak, memvisualisasikan informasi dan memfasilitasi pemahaman siswa.

Media pembelajaran dapat digunakan untuk menyajikan informasi dengan cara yang lebih bervariasi dan menarik daripada metode pengajaran tradisional karena melibatkan gambar, video, audio, animasi dan sebagainya. Selain itu, media pembelajaran menyajikan informasi dalam berbagai format, membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang sulit atau abstrak dengan lebih

baik. Asra (2007). Hal penting lainnya adalah melalui media pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan menyajikan materi pembelajaran secara menarik dan interaktif mencakup elemen-elemen seperti simulasi, kuis atau kegiatan interaktif lainnya. Media pembelajaran juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi, di mana siswa dapat diuji melalui kuis atau tugas yang disajikan melalui media tersebut (Mustika et al, 2017). Beberapa bentuk media pembelajaran dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran mandiri, dapat berupa buku, video, audio, presentasi slide, simulasi komputer, permainan edukatif, dan berbagai alat pembelajaran lainnya memungkinkan siswa belajar secara mandiri di luar lingkungan kelas bahkan media pembelajaran dapat disesuaikan dengan berbagai gaya belajar siswa. Beberapa siswa mungkin lebih responsif terhadap visual, sementara yang lain lebih suka pendekatan audio atau kinestetik. Di era pembelajaran berbasis online maupun offline, dalam konteks pembelajaran daring, media pembelajaran sering kali menjadi bagian integral dari pengajaran yang menyediakan platform untuk penyampaian materi, interaksi, dan penilaian Kemp dan Dayton (1986) dalam (Hamzah et al, 2022).

Menurut Gina (2022) Pengembangan konten adalah proses merancang, membuat, dan menyusun materi atau informasi untuk tujuan tertentu yang berkaitan dengan berbagai bidang, termasuk pendidikan, pemasaran, hiburan, dan lain sebagainya. Di berbagai konteks, pengembangan konten melibatkan langkah-langkah antara lain melakukan analisis kebutuhan artinya perlunya melakukan identifikasi tujuan yang ingin dicapai dengan konten tersebut dan memahami keinginan peserta didik. Penentuan tujuan merupakan hal spesifik dan terukur untuk konten yang akan dikembangkan. Relevansi dan keakuratan informasi dengan urutan logis atau berdasarkan prioritas dalam pengembangan konten sebaiknya melalui penelitian dan pengumpulan informasi sehingga struktur keseluruhan konten terencana dengan baik termasuk gaya penulisan yang sesuai dengan tujuan dan audiens/peserta didik meliputi penentuan format konten, seperti artikel, video, infografis, atau podcast. Dalam pengembangan konten perlunya menambahkan elemen media pendukung seperti gambar, grafik, video, atau audio untuk memperjelas dan meningkatkan pemahaman audiens/peserta didik. Perlunya review konten untuk memastikan kesalahan tata bahasa, ketidakakuratan, atau kekurangan lainnya sesuai dengan umpan balik yang diterima bahkan jika memungkinkan, perlunya melakukan uji coba terhadap konten dengan kelompok sasaran untuk mendapatkan umpan balik langsung dan melakukan validasi informasi yang disajikan untuk memastikan keakuratan dan keandalan.

3.2 Langkah-langkah Pengembangan Konten dan Media Pembelajaran

3.2.1 Pengembangan Media Pembelajaran dalam Proses Pembelajaran

Gagne (1970), media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan anak didik yang dapat memotivasi anak didik untuk belajar. Briggs (1970), media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang anak didik untuk belajar. Sadiman (1990), media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat, serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam (Hamzah et al, 2022).

Menurut Suartama (Hamzah et al, 2022) Media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat peserta didik sehingga proses belajar bisa terjadi. Pengembangan media pembelajaran merupakan bagian penting dari proses pendidikan modern. Media pembelajaran dapat membantu memfasilitasi pengajaran dan pembelajaran yang efektif dengan memanfaatkan berbagai teknologi dan alat. Penting untuk diingat bahwa pengembangan media pembelajaran adalah proses berkelanjutan yang memerlukan keterlibatan dan umpan balik dari para pengajar dan peserta didik. Dengan merencanakan, mengembangkan, dan mengevaluasi media pembelajaran secara cermat, dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih efektif dan menarik (Mustika, 2017).

Menurut Asra (2007) media pembelajaran dikelompokkan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Media visual yaitu media yang hanya dapat dilihat, seperti foto, gambar dan poster.
2. Media audio yaitu media yang hanya dapat didengar saja seperti kaset audio, MP3, dan radio.
3. Media audio visual yaitu media yang dapat dilihat sekaligus didengar seperti film suara, video, televise dan sound slide

4. Multimedia adalah media yang dapat menyajikan unsur media secara lengkap seperti suara, animasi, video, grafis dan film.
5. Media realia yaitu semua media nyata yang ada di lingkungan alam, seperti tumbuhan, batuan, air, sawah, dan sebagainya.

Hal penting yang harus diperhatikan juga oleh pendidik dalam pengembangan media pembelajaran adalah desain instruksional yang modular merupakan pendekatan dalam merancang pembelajaran yang memecah materi pelajaran menjadi modul-modul yang terpisah. Pendekatan ini memungkinkan pembelajaran yang lebih fleksibel, mudah diakses, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Desain instruksional yang modular artinya pendidik harus menyusun materi pembelajaran secara modular dengan media pembelajaran yang tepat, memungkinkan penyesuaian lebih mudah terhadap perubahan kebutuhan tanpa mengganggu struktur materi pembelajaran secara keseluruhan. Desain instruksional yang modular membantu mengatasi tantangan fleksibilitas dan adaptabilitas dalam pembelajaran, dan memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman mereka. (Arsyad, Azhar. 2014)

Berikut langkah-langkah umum yang harus dilakukan pendidik dalam merancang desain instruksional yang modular (Arsyad, Azhar. 2014):

1. Melakukan analisis kebutuhan yakni melakukan identifikasi tujuan pembelajaran dan memahami karakteristik peserta didik serta perlunya melakukan analisis konten untuk menentukan materi apa yang perlu diajarkan.
2. Melakukan pemecahan materi menjadi modul-modul yang logis dan terpisah dan memastikan bahwa setiap modul memiliki fokus atau topik tertentu. Perlunya juga mempertimbangkan urutan logis modul sesuai dengan kompleksitas materi.
3. Penentuan format dan penyusunan modul yakni pendidik harus dapat memilih format yang sesuai untuk setiap modul seperti teks, video, simulasi atau interaktif serta menyesuaikan format dengan karakteristik audiens dan tujuan pembelajaran. Demikian halnya dengan penyusunan modul yang harus dibuat dengan jelas dan ringkas, menyertakan tujuan pembelajaran, ringkasan materi, dan

aktivitas belajar serta menyesuaikan gaya bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik.

4. Pembuatan aktivitas pembelajaran merupakan langkah penting dalam desain instruksional yang modular.
5. Aktivitas pembelajaran bertujuan untuk mengaktifkan peserta didik, memperkuat pemahaman konsep dan meningkatkan keterampilan peserta didik. Menyertakan berbagai aktivitas yang mendorong interaksi dan pemahaman dan mempertimbangkan penggunaan tugas, diskusi, atau proyek kecil (Mustika, et al 2017).
6. Keterlibatan Peserta Didik harus diperhatikan dalam pembuatan aktivitas pembelajaran yang merupakan langkah penting dalam desain instruksional yang modular. Olehnya itu dalam menyusun desain aktivitas yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik perlu diperhatikan dengan mempertimbangkan penggunaan pertanyaan terbuka, diskusi atau tugas yang mengharuskan peserta didik menerapkan konsep dalam situasi nyata.
7. Kolaborasi dan komunikasi antara peserta didik perlu di fasilitasi dengan menggunakan alat-alat komunikasi seperti forum online, platform kolaboratif, atau pertemuan virtual. Selanjutnya adanya perkembangan dan perubahan dalam bidang studi atau industri, maka perlunya membangun kurikulum yang bersifat dinamis, yang memastikan bahwa materi pembelajaran tetap relevan.

3.2.2 Pengembangan Konten dalam Pembelajaran

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) konten merupakan informasi yang tersedia melalui media atau produk elektronik. Penyampaian konten dapat dilakukan melalui berbagai medium baik secara langsung maupun tidak langsung seperti internet, televisi, CD audio, bahkan sekarang sudah melalui telepon genggam (handphone). Pengembangan konten merupakan suatu proses yang iteratif dan dinamis. Selama pengembangan konten, fleksibilitas dan kemampuan untuk merespons perubahan atau umpan balik merupakan kunci keberhasilan dalam mencapai tujuan yang ditetapkan. Pengembangan konten pembelajaran adalah proses berkelanjutan yang memerlukan adaptasi terhadap kebutuhan peserta didik dan perkembangan pendidikan. Selain itu,

melibatkan pengajar dan peserta didik dalam proses pengembangan konten juga dapat meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran. Pengembangan konten untuk media pembelajaran melibatkan proses merancang, membuat, dan menyusun materi pembelajaran agar dapat disampaikan efektif kepada peserta didik (Arsyad, Azhar, 2014).

Berikut adalah langkah-langkah umum dalam pengembangan konten antara lain (Gina, 2022):

1. Melakukan identifikasi tujuan pembelajaran yakni menentukan apa yang ingin dicapai dengan menggunakan media pembelajaran yang dibuat dan mendefinisikan tujuan pembelajaran yang spesifik, terukur, dapat dicapai, relevan, dan berbatasan waktu
2. Melakukan analisis kebutuhan artinya melakukan identifikasi kebutuhan dan tantangan pembelajaran yang ingin di atasi serta memahami karakteristik audiens dan tujuan pembelajaran.
3. Memahami karakteristik peserta didik, seperti tingkat pendidikan, latar belakang, dan gaya belajar dan menyesuaikan konten dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman audiens/peserta didik.
4. Merancang kurikulum artinya perlunya membangun kurikulum yang mencakup kerangka umum materi pembelajaran dan mengatur urutan topik dan keterkaitan antar topik untuk menciptakan alur pembelajaran yang logis.
5. Memilih metode pengajaran yang tepat yakni menentukan metode pengajaran yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran mencakup kuliah, diskusi, studi kasus, simulasi, praktikum, dan lain sebagainya.
6. Memilih media yang tepat yakni memilih media pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan karakteristik peserta didik serta contoh media pembelajaran termasuk video, presentasi slide, e-book, simulasi, dan platform pembelajaran daring yang tepat.
7. Membuat kerangka konten artinya membuat rancangan kerangka konten yang mencakup pengantar, isi, latihan, dan ringkasan dan memastikan materi disusun secara logis dan mudah dipahami

8. Menyusun rencana pembelajaran yakni membuat rencana pembelajaran yang mencakup struktur materi, urutan pembelajaran, dan aktivitas pembelajaran serta mempertimbangkan pembagian materi menjadi modul atau bab untuk memudahkan pemahaman.
9. Menggunakan variasi elemen visual, seperti gambar, diagram, grafik, dan video, untuk meningkatkan daya tarik konten dan menyesuaikan gaya bahasa dan penulisan
10. Meningkatkan dan mengintegrasikan interaktivitas yakni menambahkan elemen interaktif, seperti kuis, tugas, atau simulasi, untuk mendorong partisipasi dan keterlibatan peserta didik. Perlunya memanfaatkan elemen kreatif seperti gambar, grafik, audio, dan video untuk membuat presentasi lebih menarik dan menyesuaikan gaya visual dengan karakteristik peserta didik.
11. Memperhatikan desain instruksional yakni menerapkan prinsip desain instruksional untuk memastikan bahwa konten dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik serta menyusun konten secara terstruktur dan logis.
12. Melakukan uji coba prototipe yakni melakukan uji coba prototipe kepada sekelompok pengguna atau ahli untuk mendapatkan umpan balik dan melakukan peninjauan prototipe serta melakukan revisi berdasarkan masukan yang diterima dari sekelompok pengguna atau ahli.
13. Mengoptimalkan aksesibilitas yakni memastikan bahwa konten dapat diakses oleh semua peserta didik, termasuk yang memiliki kebutuhan khusus dan memperhatikan aspek-aspek aksesibilitas, seperti kontras warna, ukuran font, dan navigasi yang mudah.
14. Pengelolaan konten maksudnya menggunakan sistem manajemen pembelajaran (LMS) untuk mengelola dan menyajikan konten secara efisien serta menyesuaikan struktur konten dengan kebutuhan kurikulum atau program pembelajaran.
15. Melakukan pembaharuan dan peningkatan berkelanjutan yakni melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas media pembelajaran

dan memperbarui konten dan peningkatan berdasarkan umpan balik dan perkembangan terkini.

16. Melakukan evaluasi pembelajaran yakni menyertakan alat evaluasi untuk mengukur pemahaman dan pencapaian tujuan pembelajaran dan menggunakan data evaluasi untuk meningkatkan kualitas konten di masa depan.
17. Membuat pelatihan dengan menyediakan panduan atau pelatihan bagi pengguna atau peserta didik agar dapat mengoptimalkan pengalaman belajar dengan media tersebut.

Kebutuhan siswa dalam konten pembelajaran perlu dibuat lebih menarik, mengingat cara belajar yang dilakukan pembelajar di tengah maraknya perkembangan teknologi digital tentunya berbeda dengan cara belajar di era konvensional. Untuk memperoleh pembelajaran yang aktif perlu membangunkan minat siswa mengikuti kegiatan pembelajaran yang nantinya berpengaruh terhadap hasil belajar berupa kemampuan kognitif. Pembelajaran berbasis multimedia yang mengandung konten pembelajaran dengan melibatkan suara dan gambar dapat menyajikan materi pembelajaran lebih menarik, tidak monoton, serta memudahkan penyampaian pesan dan maknanya. Pemilihan konten sangat diperlukan agar peserta didik dapat lebih memahami konteks materi yang akan disampaikan Gina Anannata, - (2022)

3.2.3 Kombinasi Model Pembelajaran pada Pengembangan Media Pembelajaran dan Pengembangan Konten

Pengembangan media pembelajaran dan konten yang efektif seringkali melibatkan kombinasi model pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan beragam peserta didik. Dalam pengembangan media pembelajaran dan pengembangan konten, pendidik harus bisa menggabungkan berbagai model pembelajaran seperti pembelajaran daring, pembelajaran tatap muka, atau pembelajaran berbasis pengalaman untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang holistik. Menurut (Asra et al. 2007) bahwa mengadopsi metode pembelajaran kolaboratif antar peserta didik akan menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih responsif terhadap perubahan.

Berikut langkah-langkah umum yang harus dilakukan pendidik yang harus diperhatikan dalam mengadopsi berbagai metode pembelajaran antara lain adalah: (1) Penggunaan pembelajaran berbasis proyek yaitu mengintegrasikan proyek dalam pembelajaran sehingga memungkinkan peserta didik untuk menerapkan konsep yang dipelajari dalam konteks kehidupan nyata. Fleksibilitas ini dapat merangsang kreativitas dan minat peserta didik. (2) Fleksibilitas dalam penilaian dari berbagai metode penilaian harus dapat disesuaikan dengan gaya belajar dan kebutuhan peserta didik. Selanjutnya pemberian umpan balik yang konstruktif untuk memotivasi dan membimbing peserta didik (Asra et al. 2007).

Dalam implementasi kombinasi model pembelajaran pada pengembangan media pembelajaran dan pengembangan konten perlu adanya keterlibatan stakeholder yakni melibatkan para pemangku kepentingan, termasuk peserta didik, orang tua, dan mitra industri, dalam proses pengambilan keputusan dan evaluasi. Hal ini membantu dalam mendapatkan perspektif yang beragam dan mendukung adaptasi yang lebih baik. Dengan mengadopsi pendekatan ini, lembaga pendidikan dan pengembang konten dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan. Fleksibilitas ini esensial untuk memastikan bahwa pembelajaran tetap relevan dan efektif di tengah dinamika yang terus berubah. Pengembangan media pembelajaran dan konten yang efektif seringkali melibatkan kombinasi model pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan beragam peserta didik (Sanjaya, W. 2006).

Berikut adalah beberapa kombinasi model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pengembangan media pembelajaran dan konten:

1. Model Pembelajaran Kooperatif dan Berbasis Proyek: yakni peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Media pembelajaran dapat mencakup video, simulasi, atau presentasi untuk memandu kelompok dalam menjalankan proyek yang ditugaskan.
2. Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran Berbasis Kasus yakni peserta didik dihadapkan pada masalah atau situasi nyata yang memerlukan pemecahan. Media pembelajaran dapat berupa studi kasus, video simulasi, atau konten interaktif yang memandu peserta didik dalam mengatasi masalah tersebut.

3. Pembelajaran Secara Mandiri dan Pembelajaran Berbasis Permainan (Game-based Learning) yakni peserta didik belajar mandiri melalui modul-modul atau materi pembelajaran yang disusun secara modular. Media pembelajaran dapat menyertakan elemen permainan yang dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik.
4. Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme dan Pembelajaran Melalui Pengalaman yakni peserta didik membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi aktif dengan materi pembelajaran. Media pembelajaran dapat mencakup simulasi, eksperimen virtual, atau kegiatan praktik langsung.
5. Model Pembelajaran Inquiry dan Pembelajaran Berbasis Video yakni peserta didik diberikan pertanyaan atau masalah untuk diselidiki sendiri. Media pembelajaran dapat berupa video dokumenter, video tutorial, atau materi video yang memandu peserta didik dalam menjawab pertanyaan atau menyelesaikan masalah.
6. Pembelajaran Berbasis Proses dan Model Pembelajaran Diferensiasi yakni peserta didik belajar melalui proses yang terstruktur, sementara konten disesuaikan dengan tingkat pemahaman individu. Media pembelajaran dapat mencakup tutorial interaktif, penilaian adaptif, atau modul pembelajaran yang dapat disesuaikan.
7. Pembelajaran Berbasis Temuan (Discovery Learning) dan Pembelajaran Berbasis Gamifikasi yaitu Peserta didik menemukan konsep-konsep kunci sendiri melalui eksplorasi dan penemuan. Media pembelajaran dapat menyertakan elemen-elemen gamifikasi seperti poin, tingkat, atau tantangan untuk meningkatkan motivasi dan minat peserta didik.
8. Pembelajaran Berbasis Sosial dan Pembelajaran Melalui Kolaborasi Online yakni peserta didik berinteraksi dan belajar bersama melalui platform pembelajaran online. Media pembelajaran dapat mencakup forum diskusi, proyek kolaboratif, atau webinar untuk mendukung interaksi sosial.

Dalam implementasi kombinasi model pembelajaran pada pengembangan media pembelajaran dan pengembangan konten, sangat penting jika pendidik

memilih kombinasi model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan materi pembelajaran yang diajarkan. Kombinasi ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih komprehensif dan menarik bagi peserta didik.

3.3 Manfaat Media Pembelajaran dan Pengembangan Konten

3.3.1 Manfaat Pengembangan Media Pembelajaran dalam Proses Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran dan pengembangan konten yang baik dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih kaya, interaktif, dan relevan yang pada gilirannya dapat meningkatkan pencapaian pembelajaran dan kepuasan peserta didik. Pengembangan media pembelajaran dan konten memiliki manfaat yang signifikan dalam konteks pendidikan. (Degeng, 1993 dalam Hamzah, 2023).

Berikut adalah beberapa manfaat utama dari pengembangan media pembelajaran (Surjono, (2017)(Nana Sudjana, 2005)(Gerlach, S. Vernon,1980):

1. Meningkatkan keterlibatan peserta didik yakni media pembelajaran yang menarik dan beragam dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik. Visualisasi, simulasi, dan elemen interaktif dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
2. Memfasilitasi pembelajaran mandiri yakni media pembelajaran dapat dirancang untuk mendukung pembelajaran mandiri, memungkinkan peserta didik untuk mempelajari materi sesuai dengan gaya belajar masing-masing.
3. Meningkatkan pemahaman konsep yaitu penggunaan visualisasi, simulasi, dan konten interaktif dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang sulit atau abstrak dengan lebih baik.

Media pembelajaran dapat menyajikan informasi dengan cara yang lebih mudah dipahami.

4. Memfasilitasi pembelajaran kolaboratif yakni media pembelajaran dapat mendukung kolaborasi antara peserta didik melalui platform online, forum diskusi, atau proyek kolaboratif. Hal ini akan membantu peserta didik belajar dari satu sama lain dan mengembangkan keterampilan sosial. Pengembangan media pembelajaran yang melibatkan proyek kolaboratif mempromosikan kerja tim, komunikasi, dan solusi masalah bersama. Peserta didik belajar berkontribusi, berdebat, dan menciptakan solusi inovatif.
5. Menyediakan akses fleksibel yaitu media pembelajaran digital memungkinkan akses fleksibel, memungkinkan peserta didik untuk belajar di mana saja dan kapan saja. Hal ini sangat bermanfaat untuk pembelajaran jarak jauh atau situasi di mana peserta didik memiliki jadwal yang padat (Degeng, 1993) dalam (Hamzah, 2023).
6. Meningkatkan retensi informasi yaitu penggunaan multimedia dalam media pembelajaran, seperti gambar, video, dan audio, dapat meningkatkan retensi informasi. Peserta didik lebih cenderung mengingat informasi yang disajikan dalam format yang bervariasi.
7. Mendorong keterampilan kritis dan kreatif yaitu media pembelajaran dapat dirancang untuk mempromosikan pemikiran kritis, analisis, dan kreativitas. (Degeng, 1993) dalam (Hamzah, 2023).
8. Memberikan umpan balik secara langsung yaitu media pembelajaran sering kali memungkinkan penyediaan umpan balik secara langsung. Hal ini dapat membantu peserta didik melihat kekuatan dan kelemahan peserta didik serta meningkatkan pemahaman mereka.
9. Meningkatkan motivasi yaitu penggunaan elemen gamifikasi dalam media pembelajaran, seperti penghargaan, pencapaian, atau tingkat, dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan pembelajaran.
10. Memfasilitasi evaluasi yaitu media pembelajaran dapat mencakup alat evaluasi dan asesmen yang memungkinkan instruktur untuk

mengukur pemahaman peserta didik dengan lebih efektif. Hal ini dapat mencakup ujian daring, tugas online, atau proyek evaluasi.

11. Eksplorasi konsep yaitu materi pembelajaran yang memungkinkan eksplorasi dan pemahaman konsep merangsang pemikiran kritis siswa menghubungkan ide, dan menyelidiki relasi antar konsep.
12. Mengatasi tantangan dan rintangan yaitu penggunaan skenario atau simulasi dalam media pembelajaran dapat menantang peserta didik dengan masalah atau rintangan yang memerlukan pemikiran kritis dan strategi kreatif untuk di atasi. (Nana Sudjana, 2005)

3.3.2 Manfaat Pengembangan Konten dalam Pembelajaran

Pengembangan konten pembelajaran memiliki banyak manfaat yang dapat meningkatkan kualitas dan efektivitas pengalaman belajar peserta didik. Berikut adalah beberapa manfaat utama dari pengembangan konten pembelajaran (Abu Dzar Al Ghifari, et al 2021):

1. Meningkatkan pemahaman materi yaitu konten pembelajaran yang baik dirancang dapat membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik. Materi yang disajikan secara jelas dan terstruktur dapat memudahkan pemahaman konsep-konsep yang kompleks.
2. Mengakomodasi gaya belajar yang beragam yaitu dengan merancang konten pembelajaran yang beragam, dapat mencakup berbagai gaya belajar seperti visual, auditori, dan kinestetik. Hal ini memungkinkan peserta didik dengan preferensi belajar yang berbeda untuk lebih efektif menyerap informasi.
3. Mendorong keterlibatan peserta didik yaitu konten yang menarik dan relevan dapat meningkatkan tingkat keterlibatan peserta didik. Hal ini menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan memotivasi peserta didik untuk terlibat lebih aktif dalam pembelajaran.
4. Memfasilitasi pembelajaran mandiri yaitu konten pembelajaran yang disusun dengan baik dapat mendukung pembelajaran mandiri. Peserta didik dapat mengakses dan mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan waktu dan kecepatan belajar masing-masing.

5. Meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yaitu konten pembelajaran yang merangsang pemikiran kritis dan pemecahan masalah dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan ini. Misalnya, melibatkan mereka dalam studi kasus atau tugas yang memerlukan pemecahan masalah.
6. Penyesuaian dengan kebutuhan individu yaitu dengan menggunakan konten pembelajaran yang dapat disesuaikan, pengajar dapat memenuhi kebutuhan dan tingkat pemahaman individu peserta didik. Hal ini mendukung diferensiasi pembelajaran untuk memastikan setiap peserta didik mendapatkan manfaat maksimal.
7. Mendorong kreativitas peserta didik yaitu konten pembelajaran yang memberikan ruang untuk ekspresi kreatif dan pengembangan ide dapat merangsang kreativitas peserta didik. Ini membantu mereka berpikir di luar batas dan mengembangkan keterampilan kreatif.
8. Menyediakan akses fleksibel yaitu konten pembelajaran yang dapat diakses secara daring memungkinkan peserta didik untuk belajar dari mana saja dan kapan saja. Hal ini membuka peluang akses pendidikan bagi mereka yang memiliki jadwal yang sibuk atau dalam situasi pembelajaran jarak jauh.
9. Memfasilitasi penggunaan teknologi yaitu pengembangan konten pembelajaran dapat mengintegrasikan teknologi pendidikan yang relevan, memungkinkan peserta didik terbiasa dengan penggunaan teknologi dan mempersiapkan peserta didik untuk tantangan dunia modern.
10. Memungkinkan penilaian efektif yaitu konten pembelajaran yang baik mencakup alat penilaian yang sesuai. Hal ini dapat membantu instruktur pemahaman peserta didik, memberikan umpan balik, dan merancang tindak lanjut yang sesuai.

Dalam pengembangan konten juga kendala yang dialami pendidik antara lain kurangnya penerapan animasi pada konten pembelajaran dan kurangnya penerapan level interaktivitas pada konten pembelajaran. Selain itu, kendala jaringan juga menjadi salah satu kendala yang dapat membuat proses implementasi menjadi sedikit terhambat. (Dana et al, 2023).

Bab 4

E-Learning dan Pembelajaran Jarak Jauh

4.1 Konsep E-Learning

4.1.1 Pengertian E-Learning

Era revolusi industri 4.0 merupakan fenomena yang sudah umum dikenal, terutama seiring dengan percepatan perkembangan informasi dan teknologi. Secara esensial, revolusi industri ini berfokus pada konsep otomatisasi dalam berbagai jenis pekerjaan manusia, yang pada dasarnya mencirikan dimulainya era digitalisasi. Dampak dari revolusi industri 4.0 dinilai memberikan nilai tambah efisiensi dalam lingkungan kerja, di mana manajemen waktu menjadi hal yang sangat penting. Kemajuan teknologi yang pesat mengharuskan semua sektor untuk beradaptasi agar tidak tertinggal dengan perkembangan zaman, termasuk sektor pendidikan. Sebagai contoh, di sekolah, proses pembelajaran umumnya dilaksanakan secara langsung di dalam kelas. Namun, seiring waktu, muncul metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi digital, yaitu e-learning.

E-learning adalah salah satu metode yang menggabungkan kegiatan pembelajaran dengan teknologi digital, khususnya internet untuk

menyampaikan materi pembelajaran. Ini melibatkan penggunaan komputer, perangkat lunak pembelajaran, dan sumber daya online untuk memfasilitasi proses belajar-mengajar. E-learning memungkinkan pelaksanaannya tidak terbatas pada ruang kelas dan dapat diakses dari berbagai lokasi dan kapan saja. E-learning dianggap sebagai alternatif dalam penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan karena memiliki keunggulan dan kelebihan dalam teknologi informasi yang berkembang pesat. Teknologi ini memungkinkan pengguna untuk bekerja dengan cepat, akurat, dan memiliki jaringan yang sangat luas. Perubahan paradigma pembelajaran dari berpusat pada guru ke berpusat pada siswa mendorong pendidikan dan pelatihan untuk menggunakan e-learning sebagai metode pembelajaran yang bersifat berpusat pada peserta didik. Penerapan E-learning diharapkan dapat memotivasi peningkatan kualitas pembelajaran dan materi ajar, aktivitas, serta kemandirian peserta. Selain itu, juga diharapkan dapat meningkatkan komunikasi antara pengajar dengan peserta pelatihan, dan antar peserta pelatihan itu sendiri. Perkembangan era digital menyebabkan perubahan kebiasaan dalam kehidupan masyarakat. Masyarakat kini lebih banyak beralih dari cara manual ke penggunaan media digital, termasuk dalam dunia pendidikan. Pemanfaatan e-learning semakin luas di masyarakat, terutama jika sarana dan prasarana yang dibutuhkan tersedia. E-learning dapat menjadi metode pembelajaran yang hemat sumber daya dan biaya, serta berkontribusi pada perkembangan diri dan rasa percaya diri masyarakat (Ulrich et al., 2009).

4.1.2 Karakteristik E-Learning

1. Akses daring: Pembelajaran dapat diakses secara daring dari mana saja dengan koneksi internet.
2. Interaktivitas: e-learning sering melibatkan elemen interaktif seperti kuis, simulasi, dan aktivitas online.
3. Fleksibilitas waktu: Peserta didik dapat belajar sesuai dengan jadwal mereka sendiri.
4. Pengukuran dan Evaluasi: Sistem e-learning menyediakan alat untuk mengukur kemajuan dan mengevaluasi pemahaman peserta didik.
5. Ruang belajar virtual: e-learning menciptakan ruang belajar virtual yang dapat diakses oleh peserta didik dari berbagai lokasi.

4.1.3 Jenis-Jenis E-Learning

Berdasarkan waktu pelaksanaan pembelajarannya, Clark & Mayer dalam Klinger (2008:179) membagi e-learning ke dalam dua klasifikasi, yaitu:

1. Pembelajaran sinkron atau *synchronous e-learning*, yakni pendidik dan peserta didik melakukan aktivitas mengajar dan belajar pada waktu yang sama. Contohnya, yaitu melalui percakapan online, video konferensi, atau video real time.
2. Pembelajaran asinkron atau *asynchronous e-learning*, yang mana pendidik dan peserta didik melakukan aktivitas mengajar dan belajar pada waktu yang berbeda. Pembelajaran yang tidak terikat waktu, memungkinkan peserta didik mengakses materi kapan saja. Contohnya, yaitu dengan menyediakan atau mengirim materi pembelajaran, aktivitas dalam bentuk blog, forum, atau wiki, melalui file sharing, email, atau situs tertentu.
3. *Blended Learning*: Gabungan pembelajaran daring dan tatap muka.
4. *Mobile Learning (M-Learning)*: Pembelajaran melalui perangkat mobile seperti ponsel atau tablet.

4.1.4 Komponen dari E-Learning

E-learning adalah model pembelajaran yang terstruktur dengan beberapa komponen pembentuk sebagai berikut (Valerie and Bruno D. Zumbo, 2009).

1. **Infrastruktur e-learning**
Infrastruktur e-learning adalah seluruh fasilitas yang melingkupi proses pembelajaran seperti internet, laptop atau komputer, audio, multimedia, dan lain-lain.
2. **Konten e-learning**
Konten atau bahan pembelajaran dalam model e-learning adalah media berbasis teks, audio atau audio-visual. Manfaat e-learning dapat dimaksimalkan dengan memanfaatkan beragam jenis konten tersebut.

3. Sistem dan aplikasi e-learning

Sistem dan aplikasi e-learning adalah hal yang penting karena ia berfungsi sebagai media dalam pembelajaran virtual. Aplikasi e-learning dapat disediakan oleh pihak ketiga atau pihak penyelenggara proses pembelajaran seperti sekolah atau lembaga pelatihan.

4. Pengguna e-learning

Komponen yang juga tak kalah penting dalam e-learning adalah pengguna yang ingin meng-upgrade kemampuannya di bidang tertentu.

4.1.5 Beberapa Aplikasi E-Learning

Platform e-learning dapat berupa website atau aplikasi. Beberapa aplikasi tersebut menggratiskan sejumlah fiturnya dan membutuhkan pembayaran apabila ingin mengakses fitur lengkapnya.

Berikut ini beberapa platform e-learning yang bisa dimanfaatkan.

1. Zenius

Dirilis pada 2004 silam, Zenius menyediakan berbagai materi pembelajaran dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Zenius memiliki fitur berupa simulasi try out dan simulasi UTBK (Ujian Tulis Berbasis Komputer).

2. Ruangguru

Ruangguru adalah salah satu aplikasi e-learning yang menawarkan beragam layanan mulai dari bimbingan belajar online hingga bimbingan privat. Ruangguru juga menyediakan try out serta berbagai simulasi ujian online dengan berbagai pilihan harga.

3. Quipper

Quipper adalah alternatif e-learning yang patut dipertimbangkan. Quipper memiliki fitur kelas online di mana siswa akan belajar materi baru dari pertanyaan-pertanyaan yang disertai jawaban. Bedanya dengan Zenius dan Ruangguru, guru dapat memantau perkembangan siswa dari aplikasi e-learning ini.

Sementara itu beberapa situs e-learning yang dapat dilakukan dalam proses pembelajaran online adalah:

1. FutureLearn

FutureLearn adalah website e-learning yang berbasis di Britania Raya dan dirilis pada tahun 2012. Platform pembelajaran ini dimiliki oleh The Open University dan SEEK Ltd. Dapat digunakan untuk belajar bahasa asing dan berbagai skill lain.

2. W3school.com

Jika tertarik untuk belajar di bidang IT, maka W3school.com menyediakan pelajaran web, CSS, Bootstrap, jQuery dan lainnya.

3. Coursera

Selain aplikasi e-learning seperti Quipper dan Zenius, situs web Coursera juga patut dijadikan pertimbangan karena Coursera menyediakan banyak kelas gratis yang dapat diakses. Layanan berbayar diterapkan jika kamu ingin mendapatkan sertifikat dari kelas tersebut.

4.1.6 Manfaat E-Learning

1. Menghemat Biaya

E-learning memungkinkan proses pembelajaran untuk dilakukan di mana pun dan kapan pun. Maka itu, pembelajaran melalui e-learning dinilai sangat efisien dalam segi biaya, karena tenaga pendidik maupun peserta didik tidak perlu membayar sejumlah biaya yang biasa dikeluarkan pada pendidikan konvensional, seperti biaya transportasi, biaya makan, biaya membeli buku, dan lain sebagainya. Modal atau biaya yang harus dikeluarkan untuk kebutuhan e-learning hanya gawai atau gadget yang mumpuni dan biaya internet.

2. Waktu Belajar Fleksibel dan Dapat Diatur Sendiri

Pada dasarnya, e-learning memungkinkan kegiatan belajar untuk dilakukan secara tepat waktu layaknya belajar secara konvensional. Oleh sebab itu, menjadi salah satu solusi bagi para peserta didik yang kerap kali menghadapi kesulitan untuk menentukan waktu belajar yang paling tepat untuk mereka, ditambah lagi harus memilah dan

memilih materi yang harus mereka pelajari. tidak membutuhkan keharusan untuk on time layaknya kelas biasa. E-learning memungkinkan peserta didik untuk secara fleksibel menempuh proses pendidikannya kapan saja yang mereka mau, mereka dapat mengatur waktunya sendiri, dan mengakses situs website e-learning sesuai dengan waktu belajar efektif mereka. Terlebih lagi, e-learning memberikan kemudahan dalam hal akses, di mana pendidik atau peserta didik bisa melakukan interaksi secara intens kapan pun dan di mana pun. Hal ini juga memungkinkan peserta didik untuk mengulang materi pembelajaran saat mereka belum memahami materi tersebut dengan baik.

3. Memungkinkan untuk Memantau Performa

Bagi para tenaga pendidik, e-learning memungkinkan mereka untuk memantau atau memonitor perkembangan peserta didik, secara khusus dalam menilai pencapaian pada materi yang diberikan. E-learning memiliki fitur analisa dan pelaporan tentang hal yang menjadi kesulitan, yang dihadapi para peserta didik. Kehadiran fitur ini bermanfaat bagi para pendidik untuk dapat melakukan evaluasi pada hal-hal atau masalah yang perlu diperbaiki dan solusi berupa metode yang tepat, yang perlu diterapkan kepada para peserta didik. Dari sini, para pendidik dan pengelola pembelajaran kemudian dapat mencari dan menemukan sebuah solusi bersama atas permasalahan dalam proses belajar mengajar yang ditemukan. Sebagai contoh, saat ada peserta didik yang tidak lulus dalam salah satu ujian, maka pendidik dapat menawarkan atau memberikan metode pembelajaran yang dinilai cocok dengan kebutuhan peserta didik tersebut.

4. Meningkatkan Interaktivitas Antara Pendidik dan Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran

Apabila e-learning diciptakan secara tepat dan cermat, e-learning dapat meningkatkan interaktivitas antara tenaga pendidik dengan peserta didik, juga antara peserta didik dengan peserta didik lainnya, ketika proses pembelajaran berlangsung. E-learning memungkinkan interaksi yang berbeda dengan pembelajaran konvensional atau tatap

muka. Pada pembelajaran konvensional, kita sering menemukan peserta didik yang tidak berani atau tidak mempunyai kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya atau mengajukan pertanyaan ketika sedang diskusi. E-learning memungkinkan peserta didik untuk lebih berani, karena tampil secara tidak langsung, dan dapat menyampaikan pendapat atau pertanyaannya kapan pun.

5. Jangkauannya Lebih Luas

Fleksibilitas e-learning dalam segi waktu dan tempat, memungkinkan untuk menjangkau lebih banyak atau lebih luas peserta didik. Dalam e-learning, ruang dan waktu tidak lagi menjadi penghalang. Siapa pun, di mana pun, dan kapan pun, dapat belajar melalui e-learning, karena segala interaksi dengan sumber pembelajaran dilakukan secara online melalui internet. Kesempatan untuk belajar terbuka secara lebar untuk siapa pun yang butuh dan menginginkan.

6. Penyimpanan dan Penyempurnaan Materi Pembelajaran Menjadi Lebih Mudah

Fitur-fitur yang tersedia dalam media digital dan perangkat lunak elektronik yang digunakan sebagai sarana e-learning memungkinkan pendidik dan para peserta didik untuk dapat menyimpan, mengubah, atau menyempurnakan materi pembelajaran secara mudah dan cepat.

7. Menambah Jaringan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, jangkauan e-learning sangat luas, sehingga memungkinkan mereka yang menggunakannya untuk dapat menemui banyak orang dari berbagai daerah, bahkan berbagai negara. Sebab, e-learning berbasis internet dan melalui situs website yang dapat diakses secara mendunia (Miller et al., 2014).

4.1.7 Persiapan E-Learning

Sebelum memulai pembelajaran online beberapa hal yang perlu dipersiapkan adalah berikut ini:

1. Perangkat dan akses internet

Hal pertama yang perlu dipersiapkan sebelum melaksanakan e-learning adalah perangkat dan akses internet, karena memang model

pembelajaran ini berbasis online. Pastikan koneksi internet lancar dan perangkat telah mendukung.

2. Platform e-learning

Platform e-learning juga penting untuk dipersiapkan. Jika akan membeli layanan berbayar, selesaikan urusan pembayaran selanjutnya kamu dapat mengakses aplikasi e-learning secepatnya.

3. Metode pembelajaran online

Metode pembelajaran online pada umumnya dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar siswa. Walaupun kamu memanfaatkan platform e-learning, tetapi usahakan kamu memiliki guru atau moderator dalam proses belajar.

4.1.8 Cara Menggunakan E-Learning

1. Pilih platform pembelajaran: pilih atau daftar ke platform pembelajaran online yang sesuai dengan kebutuhan anda.
2. Familiarisasi dengan teknologi: pelajari cara menggunakan perangkat lunak dan alat yang diperlukan.
3. Atur jadwal belajar: susun jadwal pembelajaran yang sesuai dengan ketersediaan waktu anda.
4. Partisipasi aktif: berpartisipasi dalam forum diskusi, kuis, dan aktivitas interaktif lainnya.
5. Evaluasi kemajuan: gunakan alat evaluasi yang disediakan untuk memantau kemajuan anda.

4.1.9 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning

Terdapat berbagai kelebihan dari e-learning sebagai berikut (Yudhana and Kusuma, 2021):

1. Kelebihan e-learning adalah kemampuan moderasi yang menjembatani siswa dan guru dalam pembelajaran.
2. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, salah satu fungsi e-learning adalah memudahkan siswa saat ingin mengulang materi.

3. Dengan menggunakan bantuan teknologi, tidak berarti pembelajaran e-learning tidak terstruktur. Pembelajaran e-learning tetap berpatok pada struktur dan kurikulum yang berlaku.
4. Kefleksibelan e-learning dapat mengakomodasi diskusi dan forum belajar di manapun serta kapanpun.
5. Fungsi e-learning adalah membuat siswa lebih aktif, baik dengan lebih mudahnya materi direview atau dengan fitur-fitur menarik yang membuat siswa lebih betah belajar
6. Fleksibilitas waktu: Memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan jadwal yang nyaman bagi mereka.
7. Akses global: Peserta didik dapat mengakses materi dari seluruh dunia.
8. Biaya yang lebih rendah: Mengurangi biaya perjalanan dan penginapan untuk pembelajaran tatap muka.
9. Interaktivitas: Menawarkan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan terlibat.

Sementara itu terdapat juga kekurangan dari e-learning adalah:

1. Kurangnya interaksi sosial, siswa tidak mendapatkan interaksi yang intens dengan guru layaknya pembelajaran konvensional.
2. Proses belajar akan lebih berfokus pada melatih, bukan mendidik, karena guru tidak dapat menanamkan nilai dan norma secara efektif.
3. Aspek akademik dan sosial lebih diabaikan serta lebih berfokus pada aspek komersial.
4. E-learning membutuhkan motivasi tinggi, sehingga siswa dengan motivasi rendah cenderung tidak akan bersemangat dan lebih cepat menghadapi kegagalan.
5. Keterbatasan akses teknologi: Beberapa orang mungkin tidak memiliki akses yang memadai ke teknologi yang diperlukan.
6. Kesulitan evaluasi praktis: Beberapa program yang memerlukan evaluasi praktis mungkin kesulitan diimplementasikan.

4.2 Konsep Pembelajaran Jarak jauh

Bagi banyak profesional pendidikan tinggi, pendidikan jarak jauh (*Distance Learning*) dipandang sebagai fenomena terkini, yang diluncurkan oleh inovasi e-learning pada tahun 1990an. Evolusi pendidikan jarak jauh adalah kisah tentang bagaimana para pimpinan perguruan tinggi dan universitas berusaha menggunakan berbagai strategi dan teknologi saat ini selama lebih dari satu setengah abad untuk membantu institusi mereka beradaptasi dengan lingkungan kebutuhan sosial yang berubah secara dramatis. Pandangan panjang terhadap evolusi pendidikan jarak jauh sangat penting untuk memahami tantangan kepemimpinan yang dihadapi saat ini, karena pendidikan jarak jauh online muncul sebagai salah satu kunci bagaimana pendidikan tinggi secara umum akan beradaptasi dengan lingkungan budaya baru. Saat kita mulai melihat tantangan kepemimpinan yang terkait dengan transformasi saat ini pendidikan tinggi, perlu melihat sekilas ke belakang akan membantu kita memahami tantangan kepemimpinan dalam lingkungan e-learning saat ini (Juliani et al., 2023).

4.2.1 Pengertian

Menurut Peraturan Menteri Nomor 7 tahun 2020, pendidikan jarak jauh (PJJ) adalah proses belajar mengajar yang dilakukan secara jarak jauh melalui penggunaan berbagai media komunikasi. PJJ diselenggarakan dengan bantuan beragam teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan menggunakan sumber belajar yang berbasis TIK juga untuk menyampaikan materi, mendukung interaksi antara peserta didik dan pengajar, serta memberikan penilaian.

4.2.2 Karakteristik Pembelajaran Jarak Jauh

1. Teknologi sebagai alat utama: penggunaan teknologi, seperti komputer, internet, dan perangkat mobile, menjadi fondasi utama dalam pembelajaran jarak jauh.
2. Fleksibilitas waktu dan tempat: peserta didik memiliki fleksibilitas untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja sesuai dengan jadwal yang mereka tentukan sendiri.
3. Interaksi virtual: interaksi antara siswa dan guru terjadi secara virtual melalui platform pembelajaran online, seperti konferensi video, forum diskusi, dan pesan elektronik.

4. Penggunaan multimedia: materi pembelajaran disajikan dalam berbagai format multimedia, seperti teks, gambar, audio, dan video, untuk meningkatkan pemahaman siswa.
5. Mendorong kemandirian peserta didik dalam proses pembelajaran (Chan, Bista and Allen, 2021).

4.2.3 Prinsip Pembelajaran Jarak Jauh

Konsep pembelajaran jarak jauh melibatkan serangkaian prinsip dan strategi untuk mengajar dan belajar di lingkungan yang tidak melibatkan interaksi fisik secara langsung antara guru dan siswa:

1. Pemanfaatan Teknologi:
 - a. *Pendekatan Digital*: Konsep ini mengintegrasikan teknologi digital sebagai sarana utama untuk menyampaikan materi, berkomunikasi, dan mengevaluasi kinerja siswa.
 - b. *Platform Pembelajaran Online*: Penggunaan platform pembelajaran online seperti Learning Management System (LMS) atau aplikasi khusus membantu menyediakan ruang virtual tempat siswa dapat mengakses materi, tugas, dan sumber daya lainnya.
2. Fleksibilitas Waktu dan Tempat:
 - a. *Pembelajaran Asynchronous*: Siswa dapat mengakses materi kapan saja, memungkinkan mereka untuk belajar pada waktu yang sesuai dengan jadwal pribadi mereka.
 - b. *Fleksibilitas Lokasi*: Siswa dapat belajar dari mana saja, menghilangkan kebutuhan untuk berada di lokasi fisik tertentu.
3. Interaksi Virtual:

Komunikasi Synchronous dan Asynchronous: Menggunakan teknologi untuk memfasilitasi komunikasi secara real-time (synchronous) dan tidak real-time (asynchronous) antara siswa dan guru, seperti konferensi video, forum diskusi, atau pesan elektronik.

4. Penggunaan Multimedia:
 - a. *Diversifikasi Materi*: Menyajikan materi pembelajaran dalam berbagai format multimedia, termasuk teks, gambar, audio, dan video, untuk meningkatkan pemahaman siswa.
 - b. *Interaktif dan Menarik*: Mendorong penggunaan elemen interaktif untuk membuat pembelajaran lebih menarik, seperti simulasi, kuis online, dan proyek kolaboratif.
5. Evaluasi Berbasis Online:
 - a. Ujian dan Tugas Online: Memberikan tugas dan ujian secara online untuk mengukur pemahaman siswa.
 - b. Pemantauan Progres: Penggunaan alat evaluasi online untuk melacak kemajuan siswa dan memberikan umpan balik.
6. Pelatihan dan Dukungan:
 - a. Pelatihan Guru: Menyediakan pelatihan bagi guru untuk efektif mengajar dalam lingkungan pembelajaran jarak jauh.
 - b. Dukungan Teknis dan Akademis: Menyediakan dukungan teknis dan akademis untuk membantu siswa dalam memahami materi dan mengatasi masalah teknis.
7. Kolaborasi dan Interaksi Sosial:
 - a. Proyek Kolaboratif: Mendorong siswa untuk bekerja sama dalam proyek-proyek kelompok secara online.
 - b. Forum Diskusi: Memberikan platform untuk diskusi antar siswa, memfasilitasi interaksi sosial meskipun secara virtual.
8. Keterlibatan Aktif Siswa:
 - a. Partisipasi Mandiri: Mendorong siswa untuk mengambil inisiatif dalam pembelajaran mereka sendiri.
 - b. Pemberian Tanggung Jawab: Memberikan tanggung jawab kepada siswa untuk mengelola waktu dan menyelesaikan tugas.
9. Umpan Balik Berkesinambungan:
 - a. Umpan Balik Real-Time: Memberikan umpan balik secara langsung untuk memandu siswa sepanjang proses pembelajaran.

- b. Refleksi dan Peningkatan: Mendorong refleksi siswa terhadap kinerja mereka dan memberikan kesempatan untuk perbaikan berkelanjutan.

4.2.4 Tujuan Pembelajaran Jarak Jauh

1. Memberikan akses pendidikan: membuka akses pendidikan untuk mereka yang berada di lokasi terpencil atau memiliki keterbatasan fisik.
2. Memberikan fleksibilitas: memberikan opsi belajar yang lebih fleksibel untuk peserta didik yang memiliki jadwal sibuk.
3. Meningkatkan keterampilan: menyediakan pelatihan dan pendidikan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan.

4.2.5 Jenis-Jenis Pembelajaran Jarak Jauh

1. Pembelajaran Synchronous: Interaksi yang terjadi secara waktu nyata, seperti kuliah online atau konferensi video.
2. Pembelajaran Asynchronous: Peserta didik dapat mengakses materi kapan saja, seperti pembacaan online atau tugas yang
3. dapat diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (Negash et al., 2008).

4.2.6 Manfaat Pembelajaran Jarak Jauh

1. Akses Global: Membuka akses ke pendidikan dari berbagai belahan dunia.
2. Fleksibilitas Waktu: Memberikan fleksibilitas dalam menentukan waktu belajar.
3. Efisiensi Biaya: Mengurangi biaya transportasi dan akomodasi yang terkait dengan pembelajaran tatap muka (Sharon, Simonson and Zvacek, 2005).

4.2.7 Persiapan Pembelajaran Jarak Jauh

Persiapan untuk pendidikan jarak jauh melibatkan berbagai aspek, termasuk peralatan teknologi, penyusunan jadwal, dan penyesuaian mentalitas. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat membantu Anda mempersiapkan diri untuk mengikuti atau menyelenggarakan pendidikan jarak jauh (Zaikin, 2023):

1. **Pemeriksaan Teknologi:**
Pastikan Anda memiliki perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan seperti komputer atau laptop, koneksi internet yang stabil, dan perangkat audio/video yang berfungsi. Instal perangkat lunak atau aplikasi yang dibutuhkan untuk mengakses platform pembelajaran online atau aplikasi komunikasi.
2. **Familiarisasi dengan Platform Pembelajaran:**
Pelajari cara menggunakan platform pembelajaran atau Learning Management System (LMS) yang digunakan oleh lembaga atau instruktur Anda. Ini termasuk cara mengakses materi, mengirim tugas, dan berpartisipasi dalam diskusi online.
3. **Penyusunan Jadwal:**
Buat jadwal yang terstruktur untuk kegiatan pembelajaran online Anda. Tentukan waktu kapan Anda akan mengakses materi, berpartisipasi dalam sesi sinkron atau webinar, dan menyelesaikan tugas.
4. **Penyusunan Ruang Belajar:**
Temukan atau tetapkan ruang belajar yang nyaman dan bebas gangguan. Pastikan tempat tersebut memiliki pencahayaan yang baik dan sesuai dengan kebutuhan teknologi Anda.
5. **Kemampuan Manajemen Waktu:**
Kembangkan kemampuan manajemen waktu yang baik. Tentukan prioritas, buat jadwal yang realistis, dan pastikan Anda mengalokasikan waktu yang cukup untuk studi dan pekerjaan.
6. **Keterampilan Teknologi:**
Tingkatkan keterampilan teknologi Anda, terutama dalam menggunakan aplikasi konferensi video, mengirim email, dan bekerja dengan berbagai platform online.

7. **Partisipasi Aktif:**
Aktiflah dalam kegiatan pembelajaran online. Berpartisipasilah dalam forum diskusi, bertanya kepada instruktur atau sesama siswa, dan manfaatkan sumber daya pembelajaran yang disediakan.
8. **Komunikasi dengan Instruktur:**
Pastikan Anda memahami cara menghubungi instruktur atau tutor jika Anda memiliki pertanyaan atau kesulitan. Komunikasi yang efektif sangat penting dalam konteks pembelajaran jarak jauh.
9. **Pemantauan Kesejahteraan Mental dan Emosional:**
Pahami bahwa pendidikan jarak jauh dapat menantang secara mental dan emosional. Jaga keseimbangan antara pekerjaan dan waktu luang, dan cari dukungan jika diperlukan.
10. **Koneksi Sosial:**
Meskipun Anda belajar jarak jauh, jangan mengisolasi diri. Tetap terhubung dengan sesama siswa melalui forum, grup diskusi, atau pertemuan virtual.
11. **Evaluasi Perkembangan:**
Selalu tinjau kemajuan Anda secara berkala. Evaluasi apakah jadwal dan metode belajar Anda efektif, dan lakukan penyesuaian jika diperlukan. Dengan persiapan yang baik, Anda dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran jarak jauh Anda dan mencapai tujuan pendidikan Anda dengan lebih efektif.

4.2.8 Contoh Pembelajaran Jarak Jauh

1. **Kursus online:** kursus dalam berbagai mata pelajaran yang dapat diakses dan diselesaikan secara daring.
2. **Webinar dan seminar daring:** acara pemaparan dan diskusi yang diadakan melalui internet.
3. **Kelas virtual:** kelas yang diadakan dalam format online dengan interaksi langsung antara instruktur dan siswa.
4. **Modul pembelajaran interaktif:** materi pembelajaran yang melibatkan elemen interaktif seperti simulasi dan kuis online.

5. Pelatihan dan sertifikasi online: program pelatihan yang memungkinkan peserta mengakses konten dari jarak jauh dan mendapatkan sertifikasi.

4.2.9 Beberapa Platform Pembelajaran Jarak Jauh

Ada banyak platform pembelajaran jarak jauh yang tersedia untuk berbagai keperluan dan tingkatan pendidikan. Beberapa platform populer termasuk:

1. Google Classroom: Platform ini dirancang khusus untuk pendidikan dan memungkinkan guru membuat kelas virtual, memberikan tugas, dan berkomunikasi dengan siswa.
2. Microsoft Teams: Terintegrasi dengan paket Microsoft Office, Teams menyediakan ruang kolaboratif untuk diskusi, berbagi file, dan melakukan pertemuan virtual.
3. Zoom: Platform video konferensi ini menjadi sangat populer untuk keperluan bisnis dan pendidikan. Zoom memungkinkan pertemuan virtual dengan banyak partisipan, fitur berbagi layar, dan diskusi.
4. Moodle: Sistem manajemen pembelajaran open-source yang memungkinkan institusi pendidikan membuat kelas online, mengelola materi, dan mengevaluasi siswa.
5. Canvas: Platform pembelajaran yang komprehensif, menyediakan ruang untuk mengajar dan belajar secara online, serta memberikan alat kolaborasi.
6. Edmodo: Platform yang dirancang khusus untuk pendidikan, Edmodo memungkinkan guru membuat kelas, memberikan tugas, dan berkomunikasi dengan siswa dan orang tua.
7. Blackboard: Sistem manajemen pembelajaran yang digunakan oleh banyak institusi pendidikan. Blackboard menyediakan berbagai fitur untuk pengajaran online.
8. Kahoot!: Sebuah platform berbasis game yang memungkinkan guru membuat kuis interaktif untuk memotivasi siswa dan mengukur pemahaman mereka.

9. Coursera: Lebih fokus pada kursus online untuk tingkat perguruan tinggi dan profesional. Menyediakan kursus dari universitas dan lembaga terkemuka di seluruh dunia.
10. Udemy: Platform ini menyediakan berbagai kursus online yang diajarkan oleh instruktur independen di berbagai bidang.
11. Skillshare: Fokus pada kursus kreatif dan keterampilan praktis, Skillshare memungkinkan pengajar untuk membuat dan menawarkan kursus mereka sendiri.

Pilihan terhadap penggunaan jenis platform dilakukan melalui evaluasi kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Sangat memungkinkan bagi institusi pendidikan menggunakan kombinasi beberapa platform untuk memenuhi kebutuhan mereka.

4.2.10 Cara Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh

1. Pilih platform pembelajaran: pilih atau daftar ke platform pembelajaran jarak jauh yang sesuai dengan kebutuhan anda.
2. Komunikasi efektif: gunakan berbagai alat komunikasi online untuk tetap terhubung dengan instruktur dan sesama siswa.
3. Evaluasi kemajuan: gunakan alat evaluasi yang disediakan untuk memantau kemajuan anda.
4. Melaksanakan pembelajaran jarak jauh memerlukan keterampilan pengelolaan waktu, kemandirian, dan keterampilan teknologi untuk memaksimalkan pengalaman pembelajaran.

4.2.11 Kekurangan dan Kelebihan Pembelajaran Jarak Jauh (Veronica and Silverman, 2016).

Kelebihan Pendidikan Jarak Jauh:

1. Fleksibilitas waktu dan tempat: peserta didik dapat belajar kapan saja dan di mana saja sesuai dengan jadwal mereka.
2. Akses ke materi dari seluruh dunia: peserta didik dapat mengakses sumber daya pembelajaran dari lembaga terkemuka di seluruh dunia tanpa perlu berpindah tempat.

3. Pemakaian teknologi: pendidikan jarak jauh memanfaatkan teknologi untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan dinamis.
4. Pilihan kursus yang lebih luas: peserta didik dapat memilih dari berbagai program dan kursus yang mungkin tidak tersedia di lokasi fisik mereka.
5. Biaya yang lebih rendah: pendidikan jarak jauh sering kali lebih terjangkau karena mengurangi biaya transportasi dan akomodasi.

Sementara kekurangan pendidikan jarak jauh:

1. Kurangnya interaksi sosial: peserta didik mungkin merasa kurang terlibat secara sosial karena kurangnya interaksi langsung dengan instruktur dan sesama siswa.
2. Kemungkinan isolasi: siswa dapat merasa terisolasi karena belajar sendiri tanpa dukungan sosial langsung.
3. Keterbatasan akses teknologi: beberapa orang mungkin tidak memiliki akses yang memadai ke teknologi yang diperlukan untuk pembelajaran online.
4. Kesulitan dalam motivasi pribadi: beberapa siswa mungkin kesulitan menjaga motivasi dan disiplin tanpa kehadiran fisik instruktur.
5. Kesulitan evaluasi praktis: program-program yang memerlukan evaluasi praktis, seperti laboratorium atau kegiatan lapangan, mungkin kesulitan diimplementasikan dalam pendidikan jarak jauh.

Meskipun masih terdapat kelebihan dan kekurangan pendidikan jarak jauh namun tetap menjadi pilihan bagi yang membutuhkan fleksibilitas dalam pendidikan dengan secara terus menerus menggunakan teknologi untuk mengatasi kekurangan melalui inovasi dan peningkatan dalam desain instruksional

Bab 5

Penggunaan Alat Teknologi dalam Pembelajaran

5.1 Perubahan Paradigma Pembelajaran dari Konvensional ke Teknologi-Berbasis

Pergeseran paradigma pembelajaran dari konvensional ke teknologi-berbasis mencerminkan transformasi mendalam dalam cara kita mendekati pendidikan.

Berikut ini gambaran umum tentang perubahan tersebut:(Jimi, 2020)

1. Akses dan keterlibatan

Konvensional: Pembelajaran konvensional seringkali terbatas pada ruang kelas fisik dan jadwal tertentu. Akses ke sumber daya pembelajaran dan informasi sering terbatas.(Mahardika, 2022)

Basis teknologi: Integrasi teknologi memungkinkan akses pembelajaran dari mana saja dan kapan saja. Siswa dapat mengakses materi pembelajaran, sumber daya, dan interaksi melalui platform daring, menciptakan fleksibilitas dan keterlibatan yang lebih besar.(Riatun et al., 2023)

2. Personalisasi pembelajaran

Konvensional: Model konvensional cenderung menggunakan pendekatan satu-ukuran-untuk-semua, dengan tenaga pengajar memberikan instruksi seragam kepada seluruh kelas.

Basis teknologi: Teknologi mendukung personalisasi pembelajaran. Sistem cerdas dan algoritma dapat menyesuaikan kurikulum, memberikan tugas yang sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing siswa, dan menawarkan pengalaman belajar yang unik.(Nuraini et al., 2021)

3. Fleksibilitas waktu dan ruang

Konvensional: Pembelajaran konvensional memerlukan siswa untuk hadir secara fisik di kelas pada waktu tertentu.

Basis teknologi: Pembelajaran daring memungkinkan siswa mengatur waktu belajar mereka sendiri dan memilih tempat yang sesuai. Ini menciptakan fleksibilitas yang penting, terutama untuk siswa yang memiliki kewajiban atau kebutuhan khusus.(Payung and Kusuma, 2022)

4. Keterlibatan siswa aktif

Konvensional: Pembelajaran konvensional sering melibatkan pendekatan pusat pengetahuan pada pengajar, dengan siswa bertindak sebagai penerima pasif informasi.(Kurino, 2020)

Basis teknologi: Penggunaan teknologi memfasilitasi keterlibatan siswa secara aktif melalui konten multimedia, simulasi, permainan edukatif, dan platform kolaboratif. Siswa dapat berpartisipasi langsung dalam pembelajaran dan membangun pemahaman mereka sendiri.(Setyaningsih and Hidayat, 2021)

5. Literasi Digital dan Keterampilan Teknologi

Konvensional: Model konvensional tidak selalu menekankan pengembangan literasi digital dan keterampilan teknologi.

Basis teknologi: Pembelajaran dengan teknologi tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga melatih siswa dalam penggunaan dan pemahaman teknologi. Ini mempersiapkan siswa

untuk menghadapi tuntutan dunia yang semakin digital.(Astutik et al., 2023)

6. Evaluasi Berbasis Data

Konvensional: Evaluasi seringkali terbatas pada ujian tertulis dan penilaian subjektif oleh tenaga pengajar.

Basis teknologi: Penggunaan teknologi memungkinkan pengumpulan dan analisis data yang lebih mendalam. Sistem evaluasi berbasis data memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kemajuan siswa dan dapat memberikan umpan balik secara real-time.

7. Pembelajaran Kolaboratif dan Global

Konvensional: Pembelajaran konvensional mungkin terbatas pada interaksi di dalam kelas atau sekolah.

Basis teknologi: Teknologi memungkinkan pembelajaran kolaboratif di antara siswa di berbagai lokasi dan negara. Siswa dapat terlibat dalam proyek bersama, berbagi pandangan, dan berkomunikasi secara global.

8. Pendidikan Hibrida

Konvensional: Pembelajaran seringkali terjadi sepenuhnya di kelas fisik.

Basis teknologi: Pendidikan hibrida menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring, menciptakan pendekatan yang lebih fleksibel dan adaptif.(Aziz et al., 2023)

9. Pergeseran peranan tenaga pengajar

Konvensional: tenaga pengajar sering menjadi sumber utama pengetahuan dan memberikan instruksi langsung.

Basis teknologi: Peran tenaga pengajar berubah menjadi lebih sebagai fasilitator, pemandu, dan katalisator untuk pembelajaran. Tenaga pengajar membantu siswa menjelajahi sumber daya, mendorong diskusi, dan memberikan bimbingan individual.

10. Pengembangan Keterampilan Abad ke-21

Konvensional: Model konvensional mungkin tidak sepenuhnya menekankan keterampilan abad ke-21 seperti kreativitas, kritis berpikir, dan kolaborasi.

Teknologi-Berbasis: Pembelajaran dengan teknologi mempromosikan pengembangan keterampilan ini melalui proyek berbasis teknologi, tantangan kreatif, dan pengalaman pembelajaran praktis.

Perubahan paradigma ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih adaptif, inklusif, dan relevan dengan tuntutan masyarakat global yang semakin digital. Integrasi teknologi bukan hanya tentang penggunaan alat sebagai tambahan, tetapi tentang menciptakan model pembelajaran yang mencerminkan realitas dan kebutuhan siswa di era informasi.

5.2 Revolusi Digital Dalam Pembelajaran

Sejarah pendidikan digital berkaitan erat dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Berikut adalah rangkaian peristiwa kunci yang membentuk sejarah pendidikan digital:

1. Era 1950-1960: Awal Perkembangan Komputer

Pada era ini, komputer mulai digunakan secara komersial dan pemerintah, meskipun ukurannya masih sangat besar dan akses terbatas.

Pengembangan teknologi komputer membuka peluang baru untuk pendidikan, terutama dalam hal pemrosesan data dan perhitungan.

2. Era 1960-1970: Pemakaian Awal Komputer di Pendidikan

Pada dekade ini, komputer mulai digunakan dalam konteks pendidikan. Program-program pendidikan komputer pertama muncul, meskipun masih sangat sederhana.

Adanya bahasa pemrograman seperti BASIC memungkinkan siswa untuk belajar pemrograman.

3. Era 1980-1990: Munculnya Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Pendidikan

Komputer mikro dan perangkat keras yang lebih terjangkau memasuki pasar, memungkinkan lebih banyak institusi pendidikan untuk mengakses teknologi.

Perangkat lunak pendidikan, seperti permainan edukatif dan program pembelajaran, mulai dikembangkan.

4. Era 1990-2000: Pendidikan Online dan World Wide Web (WWW)

Internet menjadi lebih umum di kalangan masyarakat, membuka pintu untuk pendidikan online.

Munculnya platform e-learning dan kursus daring memungkinkan akses pendidikan dari jarak jauh.

Pengembangan Learning Management Systems (LMS) membantu mengelola dan menyampaikan materi pembelajaran secara online.

5. Era 2000-2010: Perkembangan Web 2.0 dan Pendidikan Keterampilan Digital

Berkembangnya Web 2.0 memungkinkan kolaborasi online, pembelajaran sosial, dan pembagian konten pengguna.

Pendidikan keterampilan digital menjadi lebih penting, mencakup pemahaman tentang media sosial, pembuatan konten digital, dan literasi digital.

6. Era 2010-Sekarang: Revolusi Mobile Learning dan Kecerdasan Buatan

Peningkatan akses ke perangkat mobile seperti smartphone dan tablet membawa perubahan signifikan dalam pendidikan.

Penggunaan teknologi kecerdasan buatan, analitika data, dan pembelajaran adaptif semakin meningkat.

Platform pembelajaran daring terus berkembang dengan berbagai fitur interaktif dan konten multimedia.

7. Tantangan dan Prospek di Masa Depan:

Tantangan melibatkan aspek keamanan, privasi data, dan kesenjangan akses.

Integrasi teknologi seperti augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) menjadi tren masa depan dalam pendidikan digital.

Pendidikan digital diharapkan dapat terus mendukung inklusivitas dan beradaptasi dengan perubahan teknologi.

Sejarah pendidikan digital mencerminkan evolusi teknologi dan upaya untuk memanfaatkannya secara efektif dalam konteks pembelajaran. Terus

munculnya inovasi akan terus membentuk cara kita mendekati pendidikan digital di masa depan.(Syamsuar and Reflianto, 2019)

5.3 Teknologi Dalam Pembelajaran

5.3.1 Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Secara Umum

Mengintegrasikan alat teknologi ke dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan berbagai cara yang dirancang untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Tentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan teknologi. Pastikan bahwa penggunaan teknologi mendukung tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pilih alat teknologi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa. Misalnya, jika tujuannya adalah untuk meningkatkan keterampilan kreatif, pilih alat seperti perangkat lunak desain grafis atau platform kreatif.

Berikan pelatihan kepada tenaga pengajar terkait penggunaan alat teknologi yang akan diintegrasikan. Pastikan pengajar memahami cara efektif menggunakan alat tersebut dalam konteks pembelajaran. Selaraskan penggunaan alat teknologi dengan desain pembelajaran. Pastikan bahwa penggunaan teknologi menjadi bagian integral dari pengalaman pembelajaran, bukan hanya tambahan atau pengganti.(Liady et al., 2022). Gunakan teknologi untuk mendukung personalisasi pembelajaran. Beberapa alat teknologi memungkinkan penyesuaian pembelajaran sesuai dengan kebutuhan individu siswa, memungkinkan setiap siswa belajar sesuai dengan tingkatnya sendiri.

Manfaatkan sumber daya daring untuk memperkaya materi pembelajaran. Platform daring, video pembelajaran, dan simulasi dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Fasilitasi kolaborasi dan komunikasi antara siswa menggunakan alat teknologi. Platform kolaboratif, forum diskusi, atau proyek bersama dapat meningkatkan interaksi dan partisipasi siswa.

Gunakan alat teknologi untuk mengevaluasi kemajuan siswa secara real-time. Ini dapat mencakup ujian online, penilaian formatif, dan umpan balik otomatis untuk memahami sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai.

Sesuaikan integrasi teknologi dengan model pembelajaran yang digunakan di kelas. Misalnya, model pembelajaran berbasis proyek atau flipped classroom dapat lebih mendukung penggunaan teknologi.

Identifikasi dan atasi tantangan yang mungkin muncul, seperti masalah teknis, ketidaksetaraan akses, atau kurangnya kesiapan tenaga pengajar. Sediakan dukungan dan solusi untuk mengatasi kendala tersebut. Mengintegrasikan alat teknologi ke dalam kurikulum bukan hanya tentang menambahkan teknologi ke dalam pembelajaran, tetapi juga tentang mengubah cara kita mendesain dan memberikan pembelajaran. Pergeseran ini memerlukan komitmen, pelatihan, dan adaptasi dari semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran.

5.3.2 Aplikasi Pembelajaran Online

Aplikasi pembelajaran online adalah perangkat lunak yang dirancang untuk memfasilitasi proses pembelajaran melalui internet. Aplikasi ini memberikan akses kepada pengguna untuk belajar secara fleksibel, kapan saja, dan di mana saja selama terhubung dengan jaringan internet. (Sukran and Huda, 2023)

Berikut adalah beberapa aspek utama yang perlu dipahami tentang aplikasi pembelajaran online

1. Platform Pembelajaran Online:

Banyak platform pembelajaran online dapat diakses melalui website atau aplikasi mobile. Aplikasi mobile memberikan fleksibilitas tambahan, memungkinkan pengguna untuk belajar di perangkat seluler mereka.

2. Konten Pembelajaran:

- a. Aplikasi ini sering menyediakan video pembelajaran yang dapat diakses oleh pengguna. Video ini dapat mencakup kuliah, presentasi, atau tutorial.
- b. Materi Teks dan Multimedia: Selain video, konten pembelajaran dapat berupa teks, gambar, grafik, dan elemen multimedia lainnya.

3. Interaktivitas:

- a. Banyak aplikasi pembelajaran online menyertakan fitur diskusi dan forum yang memungkinkan interaksi antara pengajar dan siswa, serta antara sesama siswa.

- b. Fitur ini memungkinkan pengajar untuk menguji pemahaman siswa melalui kuis online, tugas, atau ujian.
4. Pengelolaan Pembelajaran:
- a. Manajemen Kelas: Aplikasi ini biasanya memiliki fitur manajemen kelas yang memungkinkan pengajar mengelola siswa, mengirim tugas, dan melacak progres pembelajaran.
 - b. Pelacakan Progres: Siswa dan pengajar dapat melihat progres belajar melalui laporan dan statistik yang disediakan oleh aplikasi.
5. Fasilitas Kolaborasi:
- a. Kerja Kelompok Online: Beberapa aplikasi mendukung proyek kelompok dengan menyediakan fitur kolaboratif yang memungkinkan siswa bekerja bersama secara online.
 - b. Webinar dan Konferensi: Untuk sesi pengajaran yang lebih interaktif, aplikasi dapat menyediakan fitur webinar atau konferensi video.
6. Evaluasi dan Umpan Balik:
- a. Penilaian Otomatis: Untuk menghemat waktu, beberapa aplikasi memiliki fitur penilaian otomatis untuk tugas atau kuis.
 - b. Umpan Balik: Siswa dan pengajar dapat memberikan umpan balik satu sama lain melalui fitur yang disediakan oleh aplikasi.
7. Keamanan dan Privasi:
- a. Keamanan Data: Penting untuk memastikan bahwa aplikasi pembelajaran online mematuhi standar keamanan data untuk melindungi informasi pribadi siswa dan pengajar.
 - b. Proteksi Privasi: Aplikasi harus memiliki kebijakan privasi yang jelas dan memberikan kendali privasi kepada pengguna.
8. Fleksibilitas dan Aksesibilitas:
- a. Fleksibilitas Waktu: Aplikasi pembelajaran online memberikan fleksibilitas waktu, memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan jadwal mereka sendiri.
 - b. Aksesibilitas: Pastikan aplikasi dapat diakses dengan mudah oleh berbagai kelompok, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus.

Aplikasi pembelajaran online dapat digunakan di berbagai tingkat pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga pertenaga pengajaran tinggi, serta untuk pelatihan profesional. Dengan kemajuan teknologi, penggunaan aplikasi pembelajaran online terus berkembang sebagai sarana yang efektif untuk menyebarkan pengetahuan dan keterampilan.

5.3.3 Pembelajaran Berbasis Game

Pembelajaran berbasis game, atau disebut juga sebagai game-based learning (GBL), merupakan pendekatan dalam dunia pendidikan yang memanfaatkan elemen-elemen permainan (game) untuk meningkatkan proses pembelajaran (Ardani and Salsabila, 2021). Pendekatan ini memiliki tujuan untuk membuat pengalaman pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan efektif.

Berikut adalah beberapa elemen kunci yang terkait dengan pembelajaran berbasis game.

1. Tujuan Pembelajaran
 - a. Keterlibatan: Meningkatkan tingkat keterlibatan siswa dalam pembelajaran dengan menyajikan materi secara menarik dan interaktif.
 - b. Motivasi: Merangsang motivasi intrinsik siswa untuk belajar melalui tantangan, penghargaan, dan pencapaian dalam permainan.
 - c. Pengembangan Keterampilan: Memfasilitasi pengembangan keterampilan tertentu, baik itu keterampilan kognitif, sosial, atau keterampilan lainnya yang sesuai dengan kurikulum.
2. Elemen Game
 - a. Aturan Permainan: Memiliki aturan yang jelas dan diterapkan konsisten untuk menciptakan struktur dalam pembelajaran.
 - b. Tantangan dan Tingkat Kesulitan: Menyajikan tantangan yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, dan meningkatkan tingkat kesulitan seiring waktu.
 - c. Memberikan umpan balik secara instan untuk membimbing siswa dan memberikan dorongan positif atau perbaikan.

3. Integrasi dengan Kurikulum:
 - a. Relevansi dengan Materi Pembelajaran: Permainan dirancang agar sesuai dengan kurikulum dan dapat mengajarkan konsep atau keterampilan yang ingin dipelajari.
 - b. Konteks Pembelajaran: Menempatkan siswa dalam konteks yang nyata atau simulasi untuk meningkatkan pemahaman konsep.
4. Platform dan Teknologi:
 - a. Digital atau Non-Digital: Pembelajaran berbasis game bisa dilakukan baik dalam bentuk permainan digital (aplikasi, game komputer) maupun permainan fisik.
 - b. VR/AR (Virtual Reality/Augmented Reality): Penggunaan teknologi ini dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang mendalam dan imersif.
5. Kolaborasi dan Sosial
 - a. Kolaborasi Tim: Beberapa permainan dirancang untuk mempromosikan kerja tim dan kolaborasi antar siswa.
 - b. Kompetisi: Kompetisi sehat dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.
6. Evaluasi dan Pemantauan
 - a. Mengintegrasikan metode penilaian dalam permainan untuk mengukur pemahaman dan keterampilan siswa.
 - b. Pemantauan Progres: Memberikan data dan pemantauan terkait kemajuan siswa kepada tenaga pengajar untuk membimbing pembelajaran lebih lanjut.
7. Desain Pembelajaran
 - a. Storytelling: Menciptakan narasi atau cerita yang menarik untuk memotivasi dan menghubungkan konsep pembelajaran.
 - b. Immersive Learning: Menciptakan pengalaman pembelajaran yang imersif untuk meningkatkan pemahaman konsep.
8. Fleksibilitas dan Adaptabilitas:
 - a. Penyesuaian: Memungkinkan adanya penyesuaian dalam permainan untuk memenuhi kebutuhan berbagai tingkat kemampuan siswa.

- b. Fleksibilitas waktu dan tempat: Memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja.
- c. Pembelajaran berbasis game dapat diterapkan di berbagai tingkatan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga pendidikan tinggi, dan dapat mencakup berbagai mata pelajaran. Penting untuk memastikan bahwa penggunaan elemen permainan mendukung tujuan pembelajaran dan mengintegrasikan dengan baik dalam konteks kurikulum.

Bab 6

Pembelajaran Adaptif

6.1 Definisi dan Konsep Dasar Pembelajaran Adaptif

Internet telah berkembang menjadi salah satu platform berbagi informasi paling kuat di seluruh dunia dalam beberapa tahun terakhir, dan kemajuan teknologi internet telah membuka peluang pembelajaran dan pengalaman baru bagi anak-anak. Belajar adalah proses di mana pengetahuan dibentuk melalui transformasi pengalaman. Konsepsi pembelajaran yang paling umum meliputi hal-hal berikut: menghafal atau menyimpan informasi yang dapat direproduksi; memperoleh fakta yang dapat direproduksi; memperoleh, menafsirkan, dan memahami realitas dengan berbagai cara; dan belajar bahwa belajar adalah peningkatan kuantitatif dalam perolehan pengetahuan atau informasi (yaitu, “mengetahui banyak”). (SAP,2019)

Dengan sejarah yang panjang, pembelajaran adaptif telah digunakan dalam berbagai konteks dan format, termasuk pembelajaran berbasis web, pembelajaran tradisional, dan pembelajaran berbasis kelompok. Kemajuan teknologi komputer telah memungkinkan penciptaan dan penerapan sistem pendidikan yang kompleks. Salah satu contohnya adalah penggunaan teknologi sebagai alat evaluasi diagnostik untuk menciptakan sistem panduan pengajaran yang disesuaikan. Pembelajaran adaptif berkontribusi pada

dimulainya kebangkitan pedagogi yang dapat membantu lembaga pendidikan memecahkan masalah segitiga besi yaitu kualitas, akses, dan biaya (Sevim,2013). Masyarakat umum kini dapat sekaligus memperoleh informasi dan pembelajaran yang dipersonalisasi secara individual berkat kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terkini. Kemudian, dalam bidang pelatihan dan pendidikan, individualisasi massal mendapatkan popularitas dan signifikansi (Lee & Park, 2004: 470).

Mengenai kebutuhan belajarnya, setiap pelajar memiliki tingkat pemahaman dan pengalaman yang unik. Karena semua siswa menerima pengajaran yang sama dan diharapkan memiliki tingkat pengetahuan dan pengalaman belajar yang sama, terkadang ada anggapan bahwa isi pembelajaran tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Meskipun model pembelajaran ini mungkin bermanfaat, namun tidak akan menghasilkan hasil belajar yang efisien dan efektif. Untuk memungkinkan setiap orang memilih materi pembelajaran yang paling sesuai dengan preferensi, tingkat pemahaman, sifat unik, dan keadaan tertentu, kita memerlukan materi pembelajaran adaptif dan lingkungan belajar yang dapat beradaptasi.

Praktik menciptakan pengalaman belajar yang unik bagi setiap siswa berdasarkan kepribadian, minat, dan kinerjanya untuk mencapai tujuan seperti prestasi akademik yang lebih baik, kepuasan pembelajar, prosedur pembelajaran yang efisien, dan lain sebagainya disebut pembelajaran adaptif. Faktanya, personalisasi dalam pendidikan merespons kebutuhan individu dengan membantu perancang guru mempersiapkan atau merancang berbagai paket pengajaran atau pengajaran selain membantu siswa belajar lebih efektif dengan memanfaatkan beragam strategi untuk menciptakan pengalaman belajar yang bervariasi. Setiap siswa memiliki metode pengajaran pilihan yang membantu mereka menyerap informasi dengan lebih efektif. Meskipun beberapa siswa suka berbicara dan mendengarkan, yang lain lebih suka hanya menggunakan alat bantu visual atau menganalisis teks. Oleh karena itu, lebih mudah bagi siswa untuk mengontrol gaya belajar mereka sendiri ketika mereka menyadari preferensi mereka, yang merupakan prasyarat untuk pembelajaran yang efektif. Dengan pengetahuan ini, siswa akan dapat memanfaatkan sumber dayanya sendiri dan meningkatkan efektivitas strategi belajarnya.

Teori pembelajaran modern dan teknologi baru yang dikembangkan memungkinkan kita memandang Pembelajaran Adaptif sebagai transformasi B.F. Skinner. Istilah baru yang dikenal sebagai model pembelajaran adaptif

muncul sebagai akibat dari perkembangan teknologi baru seperti kecerdasan buatan dan sistem pintar dengan pergeseran paradigma pembelajaran. Istilah ini juga dapat dianggap sebagai jenis sistem baru yang didukung komputer di mana lingkungan pembelajaran adaptif merupakan ciptaan baru dari mesin pengajaran. Dengan kata lain, sistem pembelajaran adaptif tidak muncul dalam semalam. Hal ini terutama dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dan transformasi kondisi pembelajaran dari behavioristik ke konstruktivis. Dapat diamati bahwa metode pendidikan yang didasarkan pada beberapa gagasan utama, seperti fokus pada individualisasi, mempertahankan aktivitas yang dipimpin siswa, dan menyediakan lingkungan yang aman, merupakan landasan dari sistem pembelajaran adaptif yang juga memiliki gagasan utama (Kara & Sevim, 2013).

Secara umum pembelajaran adaptif merupakan suatu metode pengajaran yang memanfaatkan teknologi dan komputer untuk membantu siswa memahami dan mengingat materi sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Pembelajaran adaptif disebut juga “proses menghasilkan pengalaman belajar yang unik bagi setiap peserta didik berdasarkan kepribadian, minat, dan kinerja peserta didik secara berurutan untuk mencapai tujuan seperti peningkatan akademik peserta didik, kepuasan peserta didik, proses pembelajaran yang efektif dan sebagainya”. Pembelajaran adaptif mengakui bahwa individu sampai pada situasi belajar dengan berbagai tujuan, kesenjangan dalam pengetahuan, dan preferensi mereka. Metode "satu ukuran untuk semua" digantikan dengan data dan teknologi pelajar untuk menciptakan pengalaman belajar individual bagi setiap pengguna.

Pembelajaran adaptif juga diartikan sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran yang dirancang untuk menyesuaikan materi, metode pengajaran, dan tingkat kesulitan dengan kebutuhan individual siswa. Tujuan utamanya adalah memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dengan memperhatikan perbedaan dalam gaya belajar, tingkat pemahaman, dan kecepatan belajar antar siswa.

Beberapa ciri khas pembelajaran adaptif melibatkan penggunaan teknologi, seperti kecerdasan buatan (AI) dan analisis data, untuk mengumpulkan informasi tentang kemajuan siswa. Berdasarkan data ini, sistem pembelajaran adaptif dapat menyajikan materi tambahan atau tantangan lebih lanjut kepada siswa yang membutuhkan, sementara siswa yang mungkin mengalami kesulitan dapat menerima bantuan tambahan atau materi yang lebih terstruktur.

Beberapa komponen utama pembelajaran adaptif melibatkan:

1. Pengukuran Individual
Menggunakan alat evaluasi dan pemantauan yang dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa secara individual. Ini dapat melibatkan tes adaptif atau penilaian formatif secara real-time.
2. Penyesuaian Materi
Menyesuaikan materi pembelajaran agar sesuai dengan tingkat pemahaman dan kebutuhan siswa. Hal ini dapat mencakup penyajian informasi dalam berbagai format, seperti teks, gambar, atau video.
3. Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI)
Menggunakan teknologi AI untuk menganalisis data dan memberikan rekomendasi atau umpan balik secara otomatis. Sistem ini dapat belajar dari respons siswa dan terus meningkatkan ketepatan adaptasi seiring waktu.
4. Fleksibilitas dalam Waktu dan Tempat
Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan mereka. Ini dapat meningkatkan fleksibilitas dan aksesibilitas pembelajaran.
5. Pemberian Umpan Balik Real-Time
Memberikan umpan balik kepada siswa segera setelah mereka menyelesaikan tugas atau aktivitas pembelajaran. Ini membantu siswa memahami performa mereka dan mengetahui area yang perlu ditingkatkan.
6. Pengembangan Keterampilan Individual
Memfasilitasi pengembangan keterampilan individu dengan memberikan tantangan yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa. Hal ini membantu mencegah kebosanan atau ketidaknyamanan akibat tugas yang terlalu mudah atau terlalu sulit.

Pembelajaran adaptif dapat digunakan di berbagai tingkatan pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga pendidikan tinggi, dan dapat mencakup berbagai mata pelajaran. Dengan memanfaatkan potensi teknologi dan personalisasi, pembelajaran adaptif bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran

dan memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Sistem bimbingan yang dipersonalisasi/individu atau cerdas adalah nama lain dari sistem pembelajaran adaptif. Sistem ini dirancang untuk memberikan siswa pengalaman belajar atau materi pengajaran terbaik sehingga mereka dapat mencapai tujuan tertentu secepat mungkin atau setinggi mungkin dalam jangka waktu tertentu.

6.2 Teori Pembelajaran Yang Mendukung Pendekatan Adaptif

Pendekatan adaptif dalam konteks pembelajaran mengacu pada pendekatan yang memperhatikan perbedaan individual di antara peserta didik dan menyesuaikan metode pengajaran, materi, atau evaluasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu. Beberapa teori pembelajaran mendukung pendekatan adaptif dengan menekankan pada penghargaan terhadap perbedaan individual dan menawarkan kerangka kerja untuk mengelola variasi tersebut.

Berikut adalah beberapa teori pembelajaran yang mendukung pendekatan adaptif:

1. Teori Konstruktivisme:

Teori konstruktivisme menekankan pada pembelajaran sebagai proses aktif di mana peserta didik membangun pemahaman mereka sendiri melalui pengalaman dan refleksi. Peran guru dalam pembelajaran konstruktivis adalah untuk memfasilitasi kemajuan siswa dalam jangka panjang dan stabil dalam proses pengembangan pemahaman konseptual mereka. Guru tidak mentransfer ilmu yang telah diperoleh; sebaliknya, ia membantu siswa dalam mengembangkan pemahaman mereka sendiri terhadap materi dan mendorong mereka untuk belajar lebih banyak tentang proses pembelajaran atau langkah-langkah yang terlibat dalam pembelajaran. Pembelajaran konstruktivis memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Orientasi yaitu dengan membiarkan siswa melakukan observasi, guru dapat membantu mereka menjadi lebih termotivasi untuk mempelajari suatu mata pelajaran.
- b. Elitasi yaitu di mana siswa menggunakan tulisan, diskusi, pembuatan poster, dan metode lain untuk menyampaikan ide-idenya.
- c. Restrukturisasi ide yaitu meliputi pengembangan konsep baru, penilaian konsep baru, dan klarifikasi konsep dengan konsep orang lain.
- d. Menerapkan konsep-konsep baru pada setiap situasi yaitu menerapkan konsep atau pengetahuan yang dikembangkan pada berbagai keadaan.
- e. Review yaitu dalam menerapkan pengetahuan, perlu merevisi ide-ide yang sudah ada sebelumnya dengan menambahkan atau mengubah

Relevansi dengan Pendekatan Adaptif yaitu dalam konteks pendekatan adaptif, pendekatan konstruktivis dapat diterapkan dengan memberikan beragam pengalaman pembelajaran dan memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri sesuai dengan gaya belajar dan tingkat pemahaman mereka.

2. Teori Multiple Intelligences (MI) oleh Howard Gardner:

Gardner mengidentifikasi berbagai jenis kecerdasan, seperti kecerdasan verbal-linguistik, logika-matematis, visual-ruang, kinestetik-tubuh, Musikal, Interpersonal, Intrapersonal, Naturalis, dan Eksistensial. Menurut teori multiple intelligence, setiap anak adalah individu yang berimplikasi pada pendidikan. Guru akan mengamati bahwa ada banyak variasi dalam pembelajaran, dan setiap variasi mempunyai dampak terhadap cara persepsi dan penilaiannya. Prinsip utama teori kecerdasan majemuk berikut ini juga menjadi dasar kecerdasan anak (Armstrong, 1996):

- a. Terdapat sembilan potensi kecerdasan pada setiap anak. Kecerdasan ini dapat diklasifikasikan menjadi sangat berkembang, sedang, atau rendah.

- b. Jika diberi bimbingan, pengayaan, dan dukungan yang cukup, semua anak pada umumnya dapat mengembangkan masing-masing kecerdasan sampai pada tingkat penguasaan yang sesuai.
- c. Intelijen berkolaborasi dalam tugas sehari-hari. Penyanyi muda memerlukan kecerdasan kinestetik dan musikal.
- d. Anak dapat menunjukkan kecerdasannya pada setiap kategori dengan berbagai cara. Anak-anak mungkin kurang memiliki kecerdasan kinestetik (kemampuan memantul dengan baik) atau kecerdasan linguistik (kemampuan memahami bahasa lisan dengan cepat), namun mereka mungkin tidak pandai melompat.

Relevansi dengan Pendekatan Adaptif yaitu dengan memahami variasi dalam jenis kecerdasan, pendekatan adaptif dapat dirancang untuk mengakomodasi preferensi dan kekuatan individu dalam pembelajaran.

3. Teori Kecerdasan Emosional oleh Daniel Goleman:

Teori ini menyoroti pentingnya kecerdasan emosional dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks pembelajaran. Menurut Daniel Goleman, landasan interaksi sosial yang sehat adalah koordinasi suasana hati. Seseorang akan memiliki tingkat emosi yang tinggi dan lebih mudah menyesuaikan diri dengan situasi sosial dan lingkungannya jika mahir membaca emosi orang lain dan memiliki rasa empati. Goleman melanjutkan, kecerdasan emosional adalah kapasitas motivasi diri, ketahanan dalam menghadapi kesulitan, pengaturan emosi, penundaan kepuasan, dan pengaturan keadaan mental. Kecerdasan emosional memungkinkan seseorang memilah kepuasan, mengendalikan suasana hati, dan mengalokasikan emosi dengan tepat. Menurut Daniel Goleman, kecerdasan emosional merupakan faktor yang jauh lebih penting dalam memprediksi kesuksesan seseorang di tempat kerja dibandingkan IQ atau bakat. Terdapat lima dasar kemampuan dalam teori kecerdasan emosi adalah sebagai berikut:

- a. Mengenali emosi diri
- b. Mengelola emosi
- c. Memotivasi diri sendiri

- d. Mengenali emosi orang lain
- e. Membina Hubungan

Relevansi dengan Pendekatan Adaptif: Pendekatan adaptif dapat mencakup pengembangan kecerdasan emosional untuk membantu peserta didik mengelola emosi mereka sendiri dan berinteraksi dengan orang lain secara efektif.

4. Teori Belajar Sosial oleh Albert Bandura:

Teori ini menekankan bahwa pembelajaran dapat terjadi melalui pengamatan dan modeling perilaku orang lain. Mayoritas perilaku manusia menurut Albert Bandura diamati melalui pemodelan guna menghasilkan konsep-konsep baru yang dianggap sebagai cara bertindak yang tepat berdasarkan apa yang dilakukan orang lain. Teori sosial dapat digunakan untuk belajar dengan cara sebagai berikut, yaitu:

a. Perhatian

Anak-anak perlu fokus atau memperhatikan. Segala sesuatu yang mengalihkan fokus akan merugikan proses pembelajaran sosial.

b. Retensi

Penyimpanan informasi merupakan faktor penting lainnya. Kapasitas untuk menerima informasi baru merupakan pengaruh utama dalam hal ini, meskipun ada faktor lain juga.

c. Reproduksi

Saatnya mempraktikkan apa yang telah anda pelajari setelah memperhatikan dan kemudian mengingatnya. Latihan memainkan peran penting dalam membantu perilaku menjadi lebih halus.

d. Motivasi

Motivasi untuk meniru perilaku yang diamati adalah langkah terakhir dalam memastikan kelancaran proses pembelajaran. Menelaah gagasan tentang perilaku memberi penghargaan atau menghukum dapat membantu kita memahami motivasi. Ambil contoh ketika Anda menyaksikan teman Anda menerima hadiah karena tepat waktu masuk kelas. Alternatifnya, teman-teman

mungkin mendapat konsekuensi karena datang terlambat ke kelas.

Menurut Albert Bandura, behaviorisme pada dasarnya berpendapat bahwa lingkungan individu menentukan perilakunya, sedangkan "determinisme timbal balik" menyatakan bahwa perilaku individu membentuk lingkungan dan perilaku membentuk lingkungan.

Relevansi dengan Pendekatan Adaptif yaitu melalui pendekatan sosial, peserta didik dapat belajar dari satu sama lain, dan pengajar dapat menyusun situasi belajar yang memungkinkan untuk adaptasi berdasarkan interaksi dan pengamatan.

5. Teori Keberagaman Belajar (Learning Styles):

Teori ini menyoroti bahwa individu memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, seperti visual, auditori dan kinestetik. Bobbi DePorter dan Mike Hernacki mendefinisikan gaya belajar sebagai penggabungan metode individu dalam menyerap, mengatur, dan memproses informasi. Gaya belajar tidak hanya mencakup bagaimana seseorang memproses informasi melalui melihat, mendengar, menulis, dan berbicara, tetapi juga bagaimana seseorang merespons apa yang ditemuinya di kelas (baik secara konseptual maupun praktis). Berikut ini merupakan jenis-jenis adalah sebagai berikut:

a. Gaya belajar visual

Gaya ini dapat mengakses citra visual yang diciptakan maupun diingat. Seseorang yang memiliki gaya belajar visual akan cenderung belajar melalui visual/ penglihatan. Orang yang memiliki gaya belajar visual akan memiliki ciri- ciri seperti rapi, teratur, berbicara dengan cepat, mampu membuat rencana untuk mengatur jangka panjang dengan baik, teliti, lebih mudah mengingat apa yang dilihat, mengingat sesuatu berdasarkan asosiasi visual dan mampu mengeja huruf dengan baik dan lebih suka membaca

b. Gaya belajar auditorial

Gaya ini mengakses segala jenis bunyi dan kata-kata yang diciptakan maupun diingat. Individu yang cenderung memiliki gaya belajar auditorial kemungkinan akan lebih baik dengan mendengarkan. Orang yang memiliki gaya belajar auditorial akan memiliki ciri- ciri seperti sering berbicara sendiri ketika sedang bekerja, mudah terganggu oleh keributan/ suara berisik, menggerakkan bibir dan mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca, lebih senang mendengarkan dan pandai bercerita

c. Gaya belajar kinestetik

Gaya belajar ini mengakses segala jenis gerak dan emosi yang diciptakan maupun diingat. Seseorang yang memiliki kecenderungan gaya belajar kinestetik akan belajar lebih baik apabila terlibat secara fisik dalam kegiatan langsung. . Orang yang memiliki gaya belajar kinestetik akan memiliki ciri- ciri seperti berbicara perlahan, menanggapi perhatian fisik, berdiri dekat ketika berbicara dengan lawan bicara, banyak gerak fisik dan tidak dapat duduk diam di suatu tempat dalam waktu yang lama.

Relevansi dengan Pendekatan Adaptif yakni dengan memahami gaya belajar peserta didik, pendekatan adaptif dapat menyesuaikan metode pengajaran dan materi agar sesuai dengan preferensi belajar masing-masing individu

Melalui integrasi prinsip-prinsip dari teori-teori tersebut, pendekatan adaptif dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan serta gaya belajar unik setiap peserta didik.

6.3 Teknologi Dalam Pembelajaran Adaptif

Teknologi adalah penerapan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan alat untuk memecahkan masalah atau memenuhi kebutuhan manusia. Ini melibatkan pengembangan dan penerapan pengetahuan dalam berbagai bidang, seperti sains, rekayasa, matematika, dan seni, untuk menciptakan produk, sistem, atau layanan yang memberikan manfaat bagi manusia.

Teknologi dapat mencakup berbagai hal, mulai dari perkakas sederhana, seperti roda atau palu, hingga teknologi tinggi seperti komputer, internet, dan kecerdasan buatan. Penggunaan teknologi mencakup proses desain, produksi, dan implementasi untuk mencapai tujuan tertentu.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran adaptif dapat memberikan solusi yang efektif untuk mengakomodasi kebutuhan beragam peserta didik. Teknologi dapat membantu mengidentifikasi tingkat pemahaman individu, menyediakan konten yang disesuaikan, dan memberikan umpan balik yang sesuai.

Berikut adalah beberapa teknologi yang dapat mendukung pembelajaran adaptif adalah sebagai berikut:

1. Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) Berbasis Kinerja

Sistem manajemen pembelajaran (LMS) adalah platform digital yang dibuat khusus untuk membantu pembelajaran, menawarkan materi pendidikan, dan memantau serta mengevaluasi kinerja siswa dalam suatu perusahaan atau institusi. Sistem manajemen pembelajaran (LMS) menggabungkan teknologi dan strategi pembelajaran untuk menghasilkan lingkungan belajar yang lebih dinamis, mudah beradaptasi, dan produktif. LMS dapat digunakan untuk melacak dan menganalisis kinerja individu. Informasi ini dapat membantu mengidentifikasi area kelemahan atau kekuatan pada tingkat individu. Berikut merupakan contoh penggunaan LMS populer yang telah digunakan oleh institusi pendidikan dan organisasi di seluruh dunia meliputi Moodle, Blackboard, dan Canvas.

2. Analitika Pembelajaran (Learning Analytics)

Alat analitika pembelajaran dapat mengumpulkan data tentang interaksi peserta didik dengan materi pembelajaran dan menghasilkan wawasan yang mendalam tentang kemajuan mereka. Untuk memahami dan memaksimalkan pembelajaran dan sekitarnya, analisis pembelajaran mengacu pada pengukuran, pengumpulan, analisis, dan pelaporan data tentang siswa dan konteksnya. Dalam sepuluh tahun terakhir, analisis pembelajaran telah mengalami pertumbuhan pesat baik di bidang akademis maupun komersial. Analisis Pembelajaran adalah bidang studi dan pengajaran yang menggabungkan aspek terbaik dari Desain yang Berpusat pada Manusia (kegunaan, desain partisipatif, pemikiran sistem sosioteknik), Analisis (statistik, visualisasi, ilmu komputer/data, kecerdasan buatan), dan Pembelajaran (penelitian pendidikan, pembelajaran dan penilaian ilmu pengetahuan, teknologi pendidikan). Contoh Teknologi dari Analitika Pembelajaran adalah Platform analitika pembelajaran seperti Learning Management Systems (LMS) yang dilengkapi dengan fitur analitika, atau alat khusus seperti Google Analytics for Education.

3. Sistem Penilaian Adaptif

Sistem penilaian adaptif adalah suatu pendekatan dalam evaluasi kinerja individu yang disesuaikan dengan tingkat keterampilan atau pemahaman peserta didik. Sistem ini dirancang untuk memberikan penilaian yang lebih tepat dan relevan dengan kemampuan setiap peserta didik. Dalam sistem penilaian adaptif, pertanyaan atau tugas yang diberikan dapat disesuaikan berdasarkan respons sebelumnya dari peserta didik, sehingga menciptakan pengalaman pengujian yang lebih personal dan sesuai. Sistem penilaian adaptif memungkinkan penyesuaian tes atau tugas berdasarkan tingkat keterampilan atau pemahaman peserta didik. Keuntungan utama dari sistem penilaian adaptif adalah memberikan pengalaman belajar yang lebih terfokus dan terukur, serta membantu peserta didik dan pendidik mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dengan lebih efektif.

Dalam konteks pendidikan, sistem penilaian adaptif dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan efisien. Ketika seorang siswa menunjukkan pemahaman yang baik, sistem akan menyesuaikan dengan memberikan pertanyaan yang lebih menantang, mendorong perkembangan lebih lanjut. Sebaliknya, jika siswa menghadapi kesulitan, sistem dapat menyesuaikan dengan memberikan pertanyaan yang lebih mendasar atau memberikan bantuan tambahan untuk memastikan pemahaman yang lebih baik.

Penerapan sistem penilaian adaptif telah mendapatkan perhatian dalam rangka meningkatkan efisiensi dan akurasi evaluasi pendidikan. Pendekatan ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang lebih terfokus, tetapi juga membantu guru dan lembaga pendidikan dalam merancang kurikulum yang lebih adaptif sesuai dengan kebutuhan individual siswa.

Contoh Teknologi dari sistem penilaian adaptif adalah Khan Academy, yang menggunakan uji penilaian adaptif untuk menentukan tingkat keterampilan matematika peserta didik.

4. Pembelajaran Berbasis Gamifikasi

Gamifikasi atau gamifikasi adalah metode yang saat ini mulai perlahan namun pasti mendapatkan perhatian untuk dikembangkan bersama dengan Learning Management System (LMS) e-learning. Meskipun demikian, esensi dari gamifikasi dalam pembelajaran masih belum banyak diketahui oleh banyak pihak. Pembelajaran Berbasis Gamifikasi ini melakukan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan elemen-elemen permainan (game) dalam konteks pendidikan. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi, partisipasi, dan keterlibatan peserta didik dengan menyisipkan unsur-unsur permainan ke dalam lingkungan pembelajaran. Dengan menerapkan elemen-elemen seperti skor, tantangan, dan reward, pembelajaran berbasis gamifikasi berusaha menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan. Pendekatan ini menggunakan elemen-elemen permainan untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik seperti skor/poin,

tantangan/level, reward/pengakuan, elemen naratif, kolaborasi/kompetisi, penilaian berbasis prestasi dan customization. Penerapan gamifikasi dalam pendidikan diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, meskipun perlu dicatat bahwa gamifikasi sering kali tidak dirancang untuk mencapai tujuan memori jangka panjang.



Gambar 6.1: Elemen Dasar Gamifikasi (Ariani, 2020)

Contoh Teknologi dalam pembelajaran berbasis gamifikasi adalah Platform pembelajaran berbasis gamifikasi seperti Kahoot! atau Classcraft.

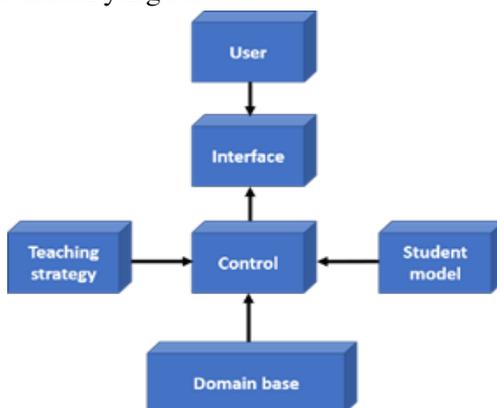
5. Inteligensi Buatan (Artificial Intelligence - AI)

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem komputer yang dapat melakukan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Tujuan utama dari AI adalah menciptakan entitas yang mampu belajar, merencanakan, memecahkan masalah, dan berinteraksi dengan lingkungan mereka secara mandiri. Beberapa konsep kunci dalam AI melibatkan seperti machine learning, neural networks, natural language processing, computer vision, robotics, dan expert system. Sistem AI dapat menganalisis data dan memprediksi kebutuhan individu, memungkinkan penyesuaian konten dan metode pengajaran secara otomatis.

Contoh Teknologi dengan memanfaatkan AI adalah Chatbots pembelajaran seperti Duolingo atau asisten AI dalam platform pembelajaran online.

6. Sistem Tutor Cerdas / Intelligent Tutorial System

Intelligent Tutoring System (ITS) adalah program komputer yang dirancang untuk meniru pola bicara manusia saat menyampaikan instruksi. Pendekatan one-to-one yang dilakukan ITS terhadap mahasiswa menjadi salah satu keunggulannya dibandingkan metode pengajaran tradisional. Ketika terjadi perbedaan pemahaman siswa maka pembelajaran di kelas akan menjadi tidak efektif. ITS dapat mengakhiri kebosanan mahasiswa karena pengajarannya yang lebih individual menasar permasalahan tertentu. Oleh karena itu, mahasiswa harus diberikan kendali penuh atas pendidikannya, dan ITS menawarkan layanan pengajaran yang komprehensif. Karena ITS menggabungkan kecerdasan buatan, maka memenuhi syarat sebagai aplikasi komputer cerdas. ITS kerap menggunakan sejumlah teknik kecerdasan buatan, seperti Bayesian Network, Neural Fuzzy, dan Fuzzy Genetic. Sistem ini memberikan bantuan individual berdasarkan kebutuhan peserta didik, menawarkan panduan tambahan atau materi yang relevan.



Gambar 6.2: Arsitektur Umum dari sebuah ITS (Alfaro et al., 2020)

Contoh Teknologi dari Intelligent Tutoring System (ITS) adalah Cognitive Tutor atau asisten virtual dalam platform pembelajaran daring.

7. Pembelajaran Berbasis Proyek Interaktif

Pembelajaran Berbasis Proyek Interaktif adalah suatu pendekatan pembelajaran di mana peserta didik terlibat dalam proyek atau tugas yang bersifat nyata, menantang, dan memerlukan keterlibatan aktif. Dalam konteks ini, proyek tersebut sering kali dirancang untuk mereplikasi atau mensimulasikan situasi dunia nyata, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam konteks yang relevan. Beberapa karakteristik utama dari pembelajaran berbasis proyek interaktif melibatkan seperti relevansi kontekstual, keterlibatan aktif, kolaborasi, pemecahan masalah, teknologi dan interaktivitas serta pemantauan proses belajar dan pembelajaran seumur hidup. Pembelajaran berbasis proyek interaktif memanfaatkan simulasi, proyek interaktif, dan pembelajaran berbasis pengalaman untuk meningkatkan pemahaman konsep. Contoh dari Pembelajaran Berbasis Proyek Interaktif termasuk proyek penelitian, simulasi bisnis, pengembangan aplikasi, atau proyek lingkungan yang melibatkan peserta didik dalam pengumpulan data dan analisis.

Contoh Teknologi dari Pembelajaran berbasis proyek interaktif adalah Lab virtual, simulasi fisika online, atau platform proyek kolaboratif seperti Google Workspace for Education.

Penerapan teknologi dalam pembelajaran adaptif memerlukan perhatian terhadap privasi data, keamanan, dan inklusivitas. Dengan merancang pengalaman pembelajaran yang responsif dan terpersonalisasi, teknologi dapat menjadi alat yang kuat untuk mendukung keberagaman peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran mereka.

Bab 7

Integritas Teknologi dalam Pembelajaran

7.1 Definisi Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran

Sebuah definisi dapat digunakan sebagai landasan suatu bidang kajian. Dalam hal ini, definisi integritas menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia mengartikan bahwa integrasi adalah pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat. Integrasi akan berjalan baik dan lancar selama semua elemen menjadi satu kesatuan yang utuh.

Sedangkan teknologi adalah obyek benda yang digunakan untuk kemudahan aktivitas manusia, seperti mesin, perkakas, atau perangkat keras (Rusman, 2012). Menurut Salisbury (2012) teknologi didefinisikan sebagai usaha untuk memecahkan masalah manusia. Menurut Heinich dalam Seels, Barbara B. Richey, teknologi dianggap sebagai suatu disiplin ilmu yang sistematis dan rasional. (Barbara B. Richey Rita, 2014). Berdasarkan pengertian tersebut jelas bahwa teknologi tidak hanya berupa alat atau mesin akan tetapi merujuk pada setiap kegiatan praktis yang menggunakan ilmu atau pengetahuan tertentu, penggunaan alat atau mesin, prosedur, perangkat keras dan perangkat lunak

sebagai suatu kesatuan untuk mempermudah kegiatan manusia. Hal serupa juga diungkapkan oleh Miarso bahwa teknologi adalah proses yang meningkatkan nilai tambah, proses tersebut menggunakan atau menghasilkan suatu produk, produk yang dihasilkan tidak terpisah dari produk lain yang telah ada, dan karena itu menjadi bagian integral dari suatu sistem (Miarso, 2007).

Seperti dibahas sebelumnya telah di bahas mengenai pengertian Pembelajaran, Pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Konsep pembelajaran menurut (Corey dalam Sagala) adalah suatu proses di mana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.

Menurut Oemar Hamalik (2005) pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling memengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran terdiri dari komponen-komponen yang saling terintegrasi. Menurut Oemar Hamalik (2005) komponen-komponen itu adalah tujuan pendidikan dan pengajaran, peserta didik atau siswa, tenaga pendidikan khususnya guru, perencanaan pengajaran sebagai segmen kurikulum, strategi pembelajaran, media pengajaran dan evaluasi pengajaran.

Integritas teknologi dalam pembelajaran adalah suatu upaya untuk melakukan penggabungan dua arah atau lebih elemen guna menghasilkan inovasi baru, dengan kata lain bahwa mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran adalah suatu upaya untuk menggabungkan teknologi informasi dengan teori pembelajaran guna menghasilkan cara dan strategi baru dalam melaksanakan pembelajaran. Integritasi teknologi dalam pembelajaran bisa berupa penggunaan perangkat lunak, perangkat keras, dan berbagai alat digital lainnya. Dengan mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran di kelas, kita dapat meningkatkan kualitas pengajaran tetapi juga memungkinkan siswa

untuk mengembangkan keterampilan mereka, meningkatkan motivasi mereka, dan meningkatkan pengetahuan dan informasi mereka secara efisien (Chen et al., 2018). Terintegrasi teknologi dengan proses belajar mengajar memberikan pendekatan yang fleksibel dan lebih baik dalam akses terhadap kesempatan belajar sebagai pengganti pengajaran tatap muka (Akram dkk., 2021b), serta mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan dunia digital yang terus berkembang.

7.2 Implementasi Integritas Teknologi Dalam Pembelajaran

Mempermudah akses guru dan siswa terhadap sumber daya pendidikan yang beragam merupakan salah satu peran teknologi dalam pengajaran, integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi dan platform online sehingga kolaborasi antara guru dan siswa dapat berjalan dengan lebih baik. Berikut adalah contoh-contoh integritas teknologi dalam pembelajaran:

7.2.1 Pembelajaran Berbasis Komputer

Penerapan pembelajaran berbasis komputer sudah diterapkan oleh guru yang ada di masing-masing sekolah. Penerapan pembelajaran berbasis komputer ini diterapkan melalui beberapa prosedur pembuatan pembelajaran berbasis komputer dan langkah-langkah pembuatan pembelajaran berbasis komputer.

Mengikuti prosedur dan langkah-langkah pembuatan pembelajaran berbasis komputer tersebut guru dengan mudah menerapkan pembelajaran yang nantinya akan diterapkannya di masing-masing sekolah tersebut. Sehingga komputer pada saat ini tidak semata-mata hanya sebagai mesin pencari belaka atau masalah program untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam sistem pendidikan. Komputer tidak hanya digunakan dalam proses pembelajaran yang disebut pembelajaran mandiri tetapi dapat digunakan dalam kerangka yang lebih luas. Seperti untuk mengelola file tulisan dan sebagainya. Dalam tingkatan yang lebih tinggi, komputer ataupun laptop dapat digunakan untuk berkarya, baik itu dalam bidang desain, seni, musik dan lainnya. Banyak model pembelajaran berbasis komputer, diantaranya adalah

Computer Based Instruction (CBI), Computer Assisted Instruction (CAI), Computer Based Training (CBT) dan Computer Based Education (CBE).

7.2.2 E-Learning

E-learning adalah singkatan dari *electronic learning*. *E-learning* tersusun dari dua bagian, yaitu *e* yang merupakan singkatan dari *electronica* dan *learning* yang berarti pembelajaran. Jadi e-learning berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika. *E-learning* adalah pembelajaran yang disusun dengan tujuan menggunakan suatu sistem elektronik atau juga komputer sehingga mampu mendukung proses pembelajaran (Michael, 2013:27). Sedangkan, Bullen & Janes (2007:176) mendefinisikan e-learning sebagai pembelajaran yang terjadi ketika teknologi internet digunakan untuk memfasilitasi, menyampaikan, dan memungkinkan proses pembelajaran dengan jarak yang jauh.

Menurut Clark & Mayer, (2008) aktivitas e-learning dapat diklasifikasikan menurut waktu pelaksanaan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 7.1: Tabel Aktivitas e-learning

No	Deskripsi	Contoh
1.	<i>Synchronous e-learning</i> yaitu pendidik dan peserta didik terlibat dalam aktivitas pembelajaran pada waktu yang sama	video konferensi, chatting, dan video real-time
2.	<i>Asynchronous e-learning</i> yaitu pendidik dan tenaga pendidik terlibat dalam aktivitas pembelajaran pada waktu yang berbeda	mengirim atau menyediakan materi ajar, aktivitas dalam forum, blog, atau wiki, melalui email dan file sharing

Karakteristik E-Learning Karakteristik E-learning menurut Nursalam (2008):

1. Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (self learning materials) yang kemudian disimpan didalan komputer, sehingga dapat untuk diakses oleh pengajar serta peserta didik kapan saja dan di manapun;
2. Memanfaatkan suatu jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar, serta hal-hal yang berkaitan dengan suatu

administrasi pendidikan dapat dilihat pada tiap-tiap komputer; memanfaatkan suatu jasa teknologi elektronik;

3. Memanfaatkan suatu keunggulan komputer (digital media serta juga komputer networks).

Keunggulan dan kekurangan E-Learning:

Tabel 7.2: Tabel Kelebihan dan Kekurangan e-learning

No	Keunggulan	Kekurangan
1.	Mudah diatur karena peserta didik dapat belajar kapan saja, di mana saja	Kurangnya interaksi antara guru dan peserta didik atau bahkan antar peserta didik itu sendiri
2.	Menghemat waktu proses belajar mengajar	Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis atau komersial;
3.	Mengurangi biaya perjalanan	Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan
4.	Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan	roses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan;
5.	Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas	Motivasi belajar siswa kurang

7.2.3 Blended Learning

Metode pembelajaran ini semakin terkenal seiring dengan penyebaran Covid-19 yang semakin meningkat. Wabah yang merebak bukan hanya di Indonesia melainkan banyak negara di dunia tersebut membuat sekolah tidak bisa melaksanakan pembelajaran secara tatap muka. Dunia pendidikan memang sangat terkena dampaknya pada saat wabah ini melanda, di mana peserta didik tidak bisa datang ke sekolah dan sekolah diliburkan dengan batas waktu yang belum bisa dipastikan. Jelas hal ini mengakibatkan dunia pendidikan harus punya pilihan lain agar pendidikan tetap bisa berjalan dan peserta didik tetap aman dari virus dengan tetap berada dirumah. Untuk mengatasi masalah

tersebut, maka dunia pendidikan memilih metode blended e-learning, yang di harapkan menjadi solusi.

Blended learning pada dasarnya merupakan gabungan keunggulan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka (*face to face learning*) dan secara virtual (*e-learning*). Pembelajaran online atau e-learning dalam blended learning menjadi perpanjangan alami dari pembelajaran ruang kelas yang menggunakan model tatap muka (*face to face learning*).

Menurut Thorne, menjelaskan bahwa *blended learning* merupakan evolusi yang paling logis dalam pembelajaran. *Blended learning* memberikan solusi untuk tantangan menyesuaikan pembelajaran dan pengembangan untuk kebutuhan individu.

Husamah (2014) membagi implementasi blended learning menjadi dua kategori utama, yaitu:

1. Peningkatan pembelajaran tatap muka, dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam aktivitas pembelajaran tatap muka, dengan menggunakan jejaring terikat (*web-dependent*) atau jejaring pelengkap (*web-supplemented*).
2. Pembelajaran campuran (*blended/hybrid learning*), dengan pengurangan kuantitas kelas tatap muka dengan peningkatan kegiatan pembelajaran secara online.

Berdasarkan deskripsi di atas Manfaat Blended Learning yaitu:

1. Lebih Fleksibel. Tujuan menerapkan metode blended learning adalah agar pembelajaran menjadi lebih fleksibel. Pada metode ini, memungkinkan para peserta didik agar bisa belajar sesuai kecepatannya sendiri.
2. Hasil Belajar yang Efektif. Gabungan berbagai metode pengajaran dari blended learning sudah terbukti mampu meningkatkan hasil belajar para peserta didik.
3. Meningkatkan Interaksi dan Keterlibatan Peserta Didik. Sekarang banyak peserta didik yang sudah tidak asing dengan teknologi. Mereka memanfaatkan teknologi tersebut setiap hari. Maka dari itu, dengan memanfaatkan teknologi ketika belajar akan membuat

mereka cenderung lebih mudah untuk terlibat di dalam aktivitas pembelajaran.

4. Partisipasi Peserta Didik Menjadi Lebih Aktif
5. Menghemat Biaya serta Waktu. Model pembelajaran campuran memungkinkan guru serta peserta didik untuk lebih menghemat waktu serta biaya. Maksudnya, guru bisa menghemat pemakaian kertas karena aktivitas pembelajaran dapat terlaksana secara paperless. Guru bisa memanfaatkan handout, worksheet, maupun penunjang yang lainnya tanpa harus mencetak maupun menggandakannya. File terkait materi tinggal di-upload kemudian para peserta didik tinggal mengunduh melalui komputer, laptop, atau HP. Guru dan peserta didik juga bisa lebih menghemat waktu karena mereka tidak perlu menempuh perjalanan ke sekolah, terutama ketika lokasi rumah ke sekolah sangat jauh.

Dengan segala manfaatnya, ternyata ada tantangan tersendiri bagi yang ingin menerapkan metode pembelajaran gabungan ini. Beberapa tantangan tersebut yaitu:

1. Bergantung pada Teknologi. Artinya, dalam menerapkannya harus bergantung pada teknologi. Sekolah yang ingin menerapkan metode tersebut juga harus mempunyai alat, infrastruktur, serta dukungan keuangan sesuai teknologi yang diperlukan.
2. Memerlukan Pengetahuan yang Mumpuni tentang Teknologi. Guru-guru harus mampu menguasai teknologi yang akan mereka pakai dalam aktivitas pembelajarannya. Guru harus mengevaluasi serta memanfaatkan data agar bisa mengatasi kesenjangan yang terjadi pada hasil belajar peserta didik.

7.2.4 Perpustakaan Digital

Berdasarkan Association of Research Libraries (ARL) tujuan dari perpustakaan digital adalah untuk memberikan kelancaran dalam proses pengembangan yang sistematis dengan cara menyimpan, mengumpulkan, dan mengorganisasi pengetahuan dan informasi dalam format digital. Siswa dapat mengakses buku-buku dalam bentuk digital dan mempelajarinya, tanpa harus

datang ke perpustakaan langsung atau harus membeli buku dalam bentuk fisik. Tentu saja ini menguntungkan karena siswa dapat belajar di mana pun dan kapan pun. (Thoriq Tri Prabowo,2013).

7.2.5 Penggunaan Alat Pendukung KBM

Proses belajar mengajar tidak melulu pengajar mengajar menyampaikan bahan ajar melalui lisan. Namun bisa juga menggunakan video, gambar atau materi yang dibuat menggunakan komputer atau laptop. Kemudian ditampilkan lagi menggunakan teknologi berupa proyektor agar objek lebih besar dan dapat dilihat oleh semua siswa.

7.2.6 Games Education

Pembelajaran yang melibatkan permainan berbasis teknologi untuk menyampaikan, mendukung dan meningkatkan pengajaran, pembelajaran, penilaian dan evaluasi. Game edukasi, menurut Ismail (2009), merupakan suatu kegiatan yang mendidik yang sifatnya menyenangkan dan bermanfaat untuk meningkatkan kemampuan bahasa dan berpikir, meningkatkan konsentrasi serta memecahkan masalah. Contoh games education yaitu Coloring & Learn

7.2.7 Virtual Reality (VR)

Teknologi yang mampu menciptakan simulasi. Simulai tersebut seperti dunia nyata, di mana kamu bisa melihat suasana dan berjalan-jalan di sebuah kota yang belum pernah dikunjungi. VR tidak hanya memberikan pengalaman melihat layar, tetapi pengguna dapat tenggelam dan berinteraksi dengan dunia 3D.

Teknologi VR mensimulasikan banyak indera, seperti penglihatan, pendengaran, sentuhan, hingga penciuman. Walaupun penggunaan virtual reality banyak digunakan untuk permainan video game, virtual reality juga banyak dimanfaatkan untuk bidang lain.

Lingkungan virtual yang digunakan agar siswa dapat berinteraksi satu sama lain peserta melalui teknologi ruang 3D. Kegiatan belajar yang berbeda di mana siswa mempunyai lebih banyak kebebasan dalam menggunakannya, sehingga mereka terlibat dalam proses eksplorasi dan membantu pengguna untuk merasakannya simulasi konten yang ditampilkan di layar. Seorang pengguna dapat berinteraksi dengan objek virtual, elemen, fitur dan sejenisnya

di lingkungan virtual ini dengan menggunakan berbagai perangkat elektronik, seperti misalnya perangkat lain yang dipasang di kepala termasuk layar, kacamata atau kaca mata yang dilihat pengguna saat melihat perangkat tampilan, satu atau lebih perangkat elektronik genggam seperti pengontrol, joystick, dan sejenisnya, sarung tangan yang dilengkapi sensor, keyboard, mouse, dan perangkat elektronik lainnya.

Penggunaan virtual reality digunakan sebagai pembelajaran berbasis inkuiri. Pembelajaran berbasis inkuiri menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri pemecahan dari suatu permasalahan yang diajukan. Pembelajaran berbasis inkuiri melibatkan siswa secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan atau masalah.

Dalam hal ini, *virtual reality* yang dipakai adalah *Google Expeditions*. *Google Expeditions* memungkinkan guru untuk membawa ruang kelas ke dalam virtual reality, terlebih lagi ke tempat-tempat yang menakjubkan di dunia maya. Guru dan siswa menggunakan perangkat seluler untuk menjelajahi galeri seni atau museum secara virtual. Dalam tulisan ini penulis menuliskan contoh nama perangkat virtual environment seperti *Ekspedisi Google*.

Kelebihan dan kekurangan penggunaan VR.

Tabel 7.3: Kelebihan dan Kekurangan VR

No.	Kekurangan	Kelebihan
1	Lebih canggih dari kenyataan	Harga cenderung mahal
2	Bisa digunakan untuk pendidikan dan pelatihan	Efek kecanduan dunia maya
3	Memberikan tampilan detail	Teknologi masih eksperimental
4	Terhubung dengan banyak orang	Pelatihan di lingkungan VR tidaklah nyata
5		Efek kesehatan

7.2. 8 Virtual Laboratorium

Platform dengan fungsi menjadi media interaksi dan komunikasi pembelajaran untuk mata kuliah Praktek dan Praktikum. Selama proses pembelajaran berlangsung, Virlab berfungsi untuk memantau dan mengevaluasi kerja lapangan dan praktikum. Virlab memediasi komunikasi interaktif antara tutor/instruktur dan siswa yang melakukan kegiatan dunia nyata dan ilmiah/laboratorium. Melalui platform Virlab, siswa melaporkan semua kegiatan untuk mendapatkan evaluasi lebih lanjut dari tutor/instruktur. Proses monitoring dan evaluasi yang disertai dengan validasi laporan isi memudahkan peserta didik dalam membangun portofolio ilmiah berdasarkan kerja lapangan dan praktikum. Beberapa *virtual laboratorium* yang sering digunakan *PhET Simulation, Physics – Experiment for High School and Collage, Microscope dan Volt Lab*.

7.2.9 Robot

Robot adalah mesin yang bertugas melakukan tugas-tugas kompleks dan dapat membantu dalam hal tersebut pengajaran pemrograman komputer, sains, fisika dan matematika. Berikut nama-namanya perangkat yang menggunakan teknologi robot seperti LEGO Mindstorms NXT.

7.3 Langkah Strategis Yang Dapat Kita Lakukan

7.3.1 Perencanaan yang Matang

Sebelum menggunakan teknologi baru dalam pengajaran dan pembelajaran, pertama-tama kita harus memiliki perencanaan yang matang. Apa tujuan pembelajarannya? Teknologi apa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut? Bagaimana kita mengintegrasikan teknologi ke dalam rencana pembelajaran? Sampai pada pengembangan materi dan evaluasi pembelajarannya, semua itu harus kita perhatikan.

7.3.2 Pelatihan dan Pengembangan

Belajar tidak hanya untuk peserta didik, guru pun juga harus belajar terus dalam meningkatkan kemampuannya dalam mengajar dikelas. Salah satunya yaitu dengan mengikuti pelatihan penggunaan alat-alat teknologi terkini agar kita dapat memaksimalkan manfaatnya dalam proses pembelajaran

7.3.3 Penggunaan Teknologi yang Sesuai

Teknologi yang digunakan juga harus memperhatikan karakteristik dari peserta didik. Agar teknologi yang kita pilih dalam pembelajaran berjalan efektif dan efisien. Contoh untuk anak pendidikan dasar kelas 1 masih suka dengan media yang tentang kartun, warna cerah dan menggunakan efek dan sound yang mendukung, maka guru harus menyesuaikan dalam pemilihan teknologi tersebut.

7.3.4 Kolaborasi dan Keterlibatan Siswa

Kolaboratif dan keterlibatan siswa pada model pembelajaran yang tidak lagi berpusat pada guru. Guru harus bisa mendorong dan mengajak kolaborasi dan keterlibatan siswa aktif dan diakhir dari integrasi teknologi dalam pembelajaran yang kita gunakan, kita harus tetap melakukan evaluasi untuk melihat, apakah teknologi yang kita gunakan tepat atau tidak, efektif atau tidak.

7.4 Cara Memilih Teknologi Yang Tepat

Banyak teknologi yang tersedia mungkin membuat Bapak dan Ibu guru bingung bagaimana cara memilih yang tepat. Berikut adalah beberapa cara memilih jenis teknologi yang tepat.

7.4.1 Tentukan Tujuan Pendidikan

Langkah pertama dalam memilih teknologi pembelajaran adalah memahami tujuan pendidikan Anda. Pertimbangkan apa yang ingin Anda capai dengan teknologi tersebut. Apakah Anda ingin meningkatkan keterlibatan siswa, meningkatkan hasil pembelajaran, atau mengembangkan keterampilan khusus? Memiliki tujuan yang jelas akan membantu Anda memilih teknologi yang sesuai.

7.4.2 Kenali Kebutuhan Anda

Setelah Anda memiliki tujuan pendidikan yang jelas, identifikasi kebutuhan Anda. Pertimbangkan faktor-faktor seperti jenis materi pembelajaran, keterlibatan siswa, pengukuran hasil, dan kebutuhan infrastruktur teknologi. Apakah Anda memerlukan platform e-learning, perangkat keras, perangkat lunak pembelajaran, atau Media Pembelajaran Interaktif.

7.4.3 Karakteristik Peserta Didik

Ketika memilih jenis media pembelajaran berbasis teknologi yang ingin digunakan, Bapak dan Ibu guru perlu menyesuaikannya dengan karakteristik siswa, baik dari segi kemampuan, pengalaman, maupun menarik atau tidaknya media pembelajaran bagi siswa. Pertimbangkan juga jenjang pendidikan siswa, jumlah siswa di kelas, dan gaya belajarnya.

7.4.4 Ketersediaan Teknologi yang Menunjang

Pastikan bahwa teknologi tersebut tersedia dan mudah dalam menggunakannya, jangan sampai menjadi kacaunya pembelajaran.

7.4.5 Kemampuan dalam Menggunakannya

Kemudahan penggunaan adalah faktor penting dalam pemilihan teknologi dalam pembelajaran. Pastikan teknologi yang Anda pilih mudah digunakan oleh guru dan siswa. Antarmuka yang sederhana dan panduan pengguna yang jelas dapat menghilangkan hambatan dalam penggunaan teknologi.

7.4.6 Evaluasi Terus-menerus

Setelah Anda mengadopsi teknologi, lakukan evaluasi terus-menerus terhadap kinerjanya. Pertimbangkan apakah teknologi tersebut memenuhi tujuan Anda dan apakah perlu peningkatan atau perubahan.

Bab 8

Evaluasi Teknologi Pendidikan

8.1 Evaluasi Teknologi Pendidikan

Istilah evaluasi pembelajaran sering disama artikan dengan ujian. Meskipun saling berkaitan, akan tetapi tidak mencakup keseluruhan makna yang sebenarnya. Sebab, evaluasi pembelajaran pada dasarnya bukan hanya menilai hasil belajar, tetapi juga proses-proses yang dilalui pendidik dan peserta didik dalam keseluruhan proses pembelajaran. Istilah tes, pengukuran (measurement), penilaian (assesment) dan evaluasi sering disalahartikan dan disalahgunakan dalam praktik evaluasi. Secara konsepsional istilah-istilah tersebut sebenarnya berbeda satu sama lain, meskipun mempunyai keterkaitan yang sangat erat. Tes adalah pemberian suatu tugas atau rangkaian tugas dalam bentuk soal atau perintah/suruhan lain yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Hasil pelaksanaan tugas tersebut digunakan untuk menarik kesimpulan-kesimpulan tertentu terhadap peserta didik. Pengukuran (measurement) adalah suatu proses untuk menentukan kuantitas daripada sesuatu. Sesuatu itu bisa berarti peserta didik, starategi pembelajaran, sarana prasana sekolah dan sebagainya. Untuk melakukan pengukuran tentu dibutuhkan alat ukur.

Dalam bidang pendidikan, psikologi, maupun variabel-variabel sosial lainnya, kegiatan pengukuran biasanya menggunakan tes sebagai alat ukur. Sedangkan penilaian (assesment) adalah suatu proses atau kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mengumpulkan informasi tentang proses dan hasil

belajar peserta didik dalam rangka membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan pertimbangan tertentu (Arifin, 2013:4). Jika dilihat dalam konteks yang lebih luas, keputusan tersebut dapat menyangkut keputusan tentang peserta didik (seperti nilai yang akan diberikan), keputusan tentang kurikulum dan program atau juga keputusan tentang kebijakan pendidikan. Selanjutnya, istilah evaluasi telah diartikan para ahli dengan cara berbeda meskipun maknanya relatif sama. Guba dan Lincoln (1985:35), misalnya, mengemukakan definisi evaluasi sebagai “a process for describing an evaluand and judging its merit and worth”. Sedangkan Gilbert Sax (1980:18) berpendapat bahwa “evaluation is a process through which a value judgement or decision is made from a variety of observations and from the background and training of the evaluator”.

Dalam buku *Measurement and Evaluation in Education and Psychology* ditulis William A. Mohrens (1984) istilah *tes*, *measurement*, *evaluation* dan *assesment* dijelaskan sebagai berikut:

1. Tes, adalah istilah yang paling sempit pengertiannya dari keempat istilah lainnya, yaitu membuat dan mengajukan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab. Sebagai hasil jawabannya diperoleh sebuah ukuran (nilai angka) dari seseorang.
2. Measurement, pengertiannya menjadi lebih luas, yakni dengan menggunakan observasi skala rating atau alat lain yang membuat kita dapat memperoleh informasi dalam bentuk kuantitas. Juga berarti pengukuran dengan berdasarkan pada skor yang diperoleh.
3. Evaluasi, adalah proses penggambaran dan penyempurnaan informasi yang berguna untuk menetapkan alternatif. Evaluasi bisa mencakup arti tes dan measurement dan bisa juga berarti di luar keduanya. Hasil Evaluasi bisa memberi keputusan yang professional. Seseorang dapat mengevaluasi baik dengan data kuantitatif maupun kualitatif.
4. Assesment, bisa digunakan untuk memberikan diagnosa terhadap problema seseorang. Dalam pengertian ia adalah sinonim dengan evaluasi.

Namun yang perlu ditekankan disini bahwa yang dapat dinilai atau dievaluasi adalah karakter dari seseorang, termasuk kemampuan akademik, kejujuran, kemampuan untuk mengejar dan sebagainya. Kita juga sebenarnya hampir

setiap hari melakukan pengukuran, yakni membandingkan benda-benda yang ada dengan ukuran tertentu, setelah itu kita menilai, menentukan pilihan mana benda yang paling memenuhi ukuran itulah yang kita ambil. Dua langkah kegiatannya dilalui sebelum mengambil barang untuk kita, itulah yang disebut mengadakan evaluasi yakni mengukur dan menilai. Kita tidak dapat mengadakan penilaian sebelum kita mengadakan pengukuran. - Mengukur adalah membandingkan sesuatu dengan satu ukuran. Pengukuran bersifat kuantitatif. - Menilai adalah mengambil suatu keputusan terhadap suatu dengan ukuran baik buruk. Penilaian bersifat Kualitatif. Mengadakan evaluasi meliputi kedua langkah di atas. Yakni mengukur dan menilai. (Suharsimi:2002:2-3)

8.2 Proses Evaluasi Dan Pendidikan

Apabila sekolah diumpamakan sebagai tempat untuk proses produksi, dan calon peserta didik diumpamakan sebagai bahan mentah, maka lulusan dari sekolah itu hampir sama dengan produk hasil olahan yang sudah siap digunakan disebut juga dengan ungkapan transformasi.

Unsur-unsur transformasi sekolah tersebut antara lain:

1. Guru dan personal lainnya.
2. Metode mengajar dan sistem evaluasi.
3. Sarana penunjang.
4. Sistem administrasi.

8.4 Ciri-ciri Evaluasi Pendidikan

Ada lima ciri evaluasi dalam pendidikan sebagaimana diungkapkan Suharsimi (2002), yaitu: Ciri pertama, penilaian dilakukan secara tidak langsung. Sebagai contoh mengetahui tingkat inteligen seorang anak, akan mengukur kepandaian melalui ukuran kemampuan menyelesaikan soal-soal.

Dengan acuan bahwa tanda-tanda anak yang inteligen adalah anak yang mempunyai:

1. Kemampuan untuk bekerja dengan bilangan.
2. Kemampuan untuk menggunakan bahasa yang baik.
3. Kemampuan untuk menanggapi sesuatu yang baru (cepat mengikuti pembicaraan orang lain).
4. Kemampuan untuk mengingat-ingat.
5. Kemampuan untuk memahami hubungan (termasuk menangkap kelucuan).

Kemampuan untuk berfantasi. Selanjutnya, tingkat inteligensi dibandingkan dengan jumlah umat manusia digambarkan sebagai berikut:

1. 1 % luar biasa, mempunyai IQ antara 30 sampai 70.
2. 5 % dungu, mempunyai IQ antara 70 sampai 80.
3. 14 % bodoh, mempunyai IQ antara 80 sampai 90.
4. 60 % normal, mempunyai IQ antara 90 sampai 110.
5. 14 % pandai, mempunyai IQ antara 110 sampai 120.
6. 5 % sangat pandai, mempunyai IQ antara 120 sampai 130.
7. 1 % genius, mempunyai IQ lebih dari 130.

Ciri kedua dari penilaian pendidikan yaitu penggunaan ukuran kuantitatif. Penilaian pendidikan bersifat kuantitatif artinya menggunakan symbol bilangan sebagai hasil pertama pengukuran. Setelah itu lalu diinterpretasikan ke bentuk kualitatif. Contoh: Dari hasil pengukuran, Tika mempunyai IQ 125, sedangkan IQ Tini 105. Dengan demikian maka Tika dapat digolongkan sebagai anak yang pandai, sedangkan Tini anak yang normal.

Ciri ketiga dari penilaian pendidikan, yaitu bahwa penilaian pendidikan menggunakan, unit-unit untuk satuan-satuan yang tetap karena IQ 105 termasuk anak normal.

Ciri keempat dari penilaian pendidikan adalah bersifat relatif artinya tidak sama atau tidak selalu tetap dari satu waktu ke waktu yang lain. Contoh: hasil ulangan yang diperoleh Mianti hari Senin adalah 80. Hasil hari Selasa 90. Tetapi hasil ulangan dari Sabtu hanya 50. Ketidak tetapan hasil penilaian ini disebabkan karena banyak faktor. Mungkin pada hari Sabtu Mianti sedang risau hatinya menghadapi malam Minggu sore harinya.

Ciri kelima dalam penilaian pendidikan adalah bahwa dalam penilaian pendidikan itu sering terjadi kesalahan-kesalahan. Adapun sumber kesalahan dapat ditinjau dari berbagai faktor yaitu:

1. Terletak pada alat ukurnya. Alat yang digunakan untuk mengukur haruslah baik. Sebagai misal, kita akan mengukur panjang meja tetapi menggunakan pita ukuran yang terbuat dari bahan elastis, dan cara mengukurnya ditarik-tarik. Tentu saja pita ukuran itu tidak dapat kita golongkan sebagai alat ukur yang baik karena gambaran tentang panjangnya meja tidak dapat diketahui dengan pasti. Tentang bagaimana syarat-syarat alat ukur yang digunakan dalam pendidikan, akan dibicarakan di bagian lain.
2. terletak pada orang yang melakukan penilaian. Hal ini dapat berupa:
 - a. Kesalahan pada waktu melakukan penilaian, Karena faktor subyektif penilai telah berpengaruh pada hasil pengukuran. Tulisan jelek dan tidak jelas, mau tidak mau sering di dalam subjektivitas penilai, jika pada waktu mengerjakan koreksi, penilai itu sendiri sedang risau. Itulah sebabnya pendidik harus sejauh mungkin dari hal itu.
 - b. Kecenderungan dari penilai untuk memberikan nilai secara “murah” atau “mahal”. Ada guru yang memberi nilai 2 (dua) untuk peserta didik yang menjawab salah dengan alasan untuk upah menulis. Tetapi ada yang memberikan (nol) untuk jawaban yang serupa.
 - c. Adanya “hallo-effect”, yakni adanya kesan menilai terhadap peserta didik. Kesan-kesan itu dapat berasal dari guru yang lain maupun dari guru itu sendiri pada kesempatan memegang mata pelajaran itu.
 - d. Adanya pengaruh hasil yang telah diperoleh terdahulu. Seorang peserta didik pada ulangan pertama mendapat angka 10 sebanyak 12 kali. Untuk ulangan yang ketiga belas dan seterusnya, guru sudah terpengaruh ingin memberi angka lebih banyak dari sebenarnya pada waktu ulangan tersebut, ia sedang mengalami nasib sial, yakni salah mengerjakan.

e. Kesalahan yang disebabkan oleh kekeliruan menjumlah angka angka hasil penilaian.

Terletak pada anak yang dinilai. 1). Siswa adalah manusia yang berperasaan dan bersuasana hati. Suasana hati seseorang akan berpengaruh terhadap hasil penilain. Misalnya suasana hati yang kalut, sedih atau tertekan memberikan hasil kurang memuaskan. Sedang suasana hati gembira dan cerah, akan memberi hasil yang baik. 2). Keadaan fisik ketika peserta didik sedang dinilai. Kepala pusing, perut mulas dan pipi sedang bengkak karena sakit gigi, tentu saja akan di dalam cara peserta didik memecahkan persoalan. Pikiran sangat sukar untuk konsentrasi. 3). Nasib peserta didik kadang-kadang mempunyai peranan terhadap hasil penilaian. Tanpa adanya sesuatu sebab fisik maupun psikis, adakalanya seperti ada “gangguan” terhadap kelancaran mengerjakan soal-soal.

3. Terletak pada situasi di mana penilaian berlangsung. 1). Suasana yang gaduh, baik di dalam maupun di luar ruangan, akan mengganggu konsentrasi peserta didik. Demikian pula tingkah laku kawan-kawannya yang sedang mengerjakan soal, apakah mereka bekerja dengan cukup serius atau nampak seperti main-main, akan di dalam diri peserta didik dalam mengerjakan soal. 2). Pengawasan terhadap penilaian, tidak menjadi rahasia lagi bahwa pengawasan yang terlalu ketat tidak akan disenangi oleh peserta didik yang suka melihat ke kanan dan ke kiri.

Namun adakalanya, keadaan sebaliknya, yaitu pengawasan yang longgar justru membuat kesal bagi peserta didik yang mau disiplin dan percaya diri sendiri. Evaluasi yang dijalankan oleh seorang guru mungkin berjalan dengan baik. Tetapi mungkin hasil penilaian yang mereka lakukan itu buruk mutunya. Sehubungan dengan itu, maka untuk mengetahui apakah yang dimaksud dengan evaluasi yang baik perlu sebelumnya ditentukan unsur-unsur apa dalam situasi belajar yang dianggap penting.

Bahkan aspek terpenting dalam segala macam belajar, ialah tujuan pelajar itu sendiri. Belajar itu dimulai karena adanya dorongan

keperluan (need) atau karena adanya suatu persoalan yang dirasakan memaksa (oleh pelajar) atau karena adanya suatu situasi pengalaman yang hendak dikuasai. Bila belajar itu telah dimulai, diteruskan ke arah pencapaian tujuan. Dalam belajar tidak pula luput adanya hambatan dan kesulitan.

Proses yang demikian (kesulitan) dianggap karena munculnya pengertian. Oleh karena itu, maka setiap bentuk evaluasi yang baik sudah seharusnya membantu merealisasikan tujuan belajar yang dianut murid. Seorang pelajar diharapkan dengan sepenuh hatinya bisa menyadari hasil-hasil pelajaran yang dicapainya. Untuk maksud itu perlu disampaikan hasil evaluasi atau tes mereka, baik berdasarkan kemampuan individu (perorangan) maupun ukuran kelompoknya (group).

Guru yang menilai sendiri pekerjaan murid kemudian merahasiakan hasilnya adalah praktek keguruan yang buruk, tidak akan berfungsi merealisasikan tujuan belajar anak didiknya. Memang dalam penyampaian nilai yang dicapai seorang anak terdapat cara-cara yang berbeda-beda. Ada sekolah yang mencatat nilai setiap hari untuk setiap pekerjaan.

Dicatat dalam buku (daftar) yang dapat diamati oleh setiap orang, baik guru maupun murid sendiri. Pada sekolah lain semua informasi mengenai nilai di "rahasiakan" sampai pada waktu tertentu (kuartal maupun semester). Dari sudut keadilan dan hak, sesungguhnya cara tersebut dapat diterima.

Tetapi dari sudut psikologis tidak banyak dikemukakan untuk mempertahankannya. Telah dikatakan bahwa belajar adalah ditentukan oleh tujuan murid. Ia harus merasakan adanya problema yang perlu dipecahkannya. Ini tercapai kalau ia memperoleh insight atau pemahaman. Jadi evaluasi yang baik harus membantu anak mencapai tujuan belajar. Kapan dan bagaimana mengadakan evaluasi harus sejalan dengan tujuan pendidikan.

8.5 Tujuan Dan Fungsi Evaluasi Teknologi Pendidikan

Secara umum tujuan evaluasi pembelajaran adalah untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi sistem pembelajaran secara luas. Sistem pembelajaran dimaksud meliputi: tujuan, materi, metode, media, sumber belajar, lingkungan maupun sistem penilaian itu sendiri. Selain itu, evaluasi pembelajaran juga ditujukan untuk menilai efektifitas strategi pembelajaran, menilai dan meningkatkan efektifitas program kurikulum, menilai dan meningkatkan efektifitas pembelajaran, membantu belajar peserta didik, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan peserta didik, serta untuk menyediakan data yang membantu dalam membuat keputusan.

Chittenden (1994) secara simpel mengklasifikasikan tujuan penilaian (assessment purpose) adalah untuk (1). keeping track, (2). checkingup, (3). finding-out, and (4). summing-up.

Keempat tujuan tersebut oleh Arifin (2013:15) diuraikan sebagai berikut:

1. Keeping track, yaitu untuk menelusuri dan melacak proses belajar peserta didik sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah ditetapkan. Untuk itu, guru harus mengumpulkan data dan informasi dalam kurun waktu tertentu melalui berbagai jenis dan teknik penilaian untuk memperoleh gambaran tentang pencapaian kemajuan belajar peserta didik.
2. Checking-up, yaitu untuk mengecek kemampuan peserta didik dalam proses pembelajaran dan kekurangan-kekurangan peserta ketercapaian didik selama mengikuti proses pembelajaran. Dengan kata lain, guru perlu melakukan penilaian untuk mengetahui bagian mana dari materi yang sudah dikuasai peserta didik dan bagian mana dari materi yang belum dikuasai.
3. Finding-out, yaitu untuk mencari, menemukan dan mendeteksi kekurangan kesalahan atau kelemahan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga guru dapat dengan cepat mencari alternatif solusinya.

4. Summing-up, yaitu untuk menyimpulkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah ditetapkan.

Hasil penyimpulan ini dapat digunakan guru untuk menyusun laporan kemajuan belajar ke berbagai pihak yang berkepentingan.

Dengan mengetahui makna penilaian ditinjau dari berbagai segi dalam sistem pendidikan, maka dengan cara lain dapat dikatakan bahwa tujuan atau fungsi penilaian ada beberapa hal:

1. Penilaian berfungsi selektif. Dengan cara mengadakan penilaian guru mempunyai cara untuk mengadakan seleksi atau penilaian terhadap peserta didiknya. Penilaian itu sendiri mempunyai beberapa tujuan, antara lain: a. Untuk memilih peserta didik yang dapat diterima di sekolah tertentu. b. Untuk memilih peserta didik yang dapat naik ke kelas atau tingkat berikutnya. c. Untuk memilih peserta didik yang seharusnya mendapat bea peserta didik. d. Untuk memilih peserta didik yang sudah berhak meninggalkan sekolah, dan sebagainya.
2. Penilaian berfungsi diagnostik. Apabila alat yang digunakan dalam penilaian cukup memenuhi persyaratan, maka dengan melihat hasilnya, guru akan mengetahui kelemahan peserta didik. Disamping itu diketahui pula sebab-sebab kelemahan itu. Jadi dengan mengadakan penilaian, sebenarnya guru mengadakan diagnosa kepada peserta didik tentang kebaikan dan kelemahannya. Dengan diketahui sebab-sebab kelemahan ini, maka akan lebih mudah dicari untuk cara mengatasinya.
3. Penilaian berfungsi sebagai penempatan. Sistem baru yang kini banyak dipopulerkan di negara Barat, adalah sistem belajar sendiri. Belajar sendiri dapat dilakukan dengan cara mempelajari sebuah paket belajar, baik itu berbentuk modul maupun paket belajar yang lain. Sebagai alasan dari timbulnya sistem ini adalah adanya pengakuan yang besar terhadap kemampuan individual. Setiap peserta didik sejak lahirnya telah membawa bakat sendiri sendiri sehingga pelajaran akan lebih efektif apabila disesuaikan dengan pembawaan yang ada. Akan tetapi disebabkan karena keterbatasan

sarana dan tenaga, pendidikan, yang bersifat individual kadang-kadang sukar sekali dilaksanakan. Pendidikan yang bersifat melayani perbedaan kemampuan, adalah pengajaran secara kelompok.

8.6 Objek Evaluasi Teknologi Pendidikan

Aspek-aspek yang diperlukan dalam evaluasi terhadap peserta didik meliputi:

1. Aspek-aspek tentang berfikir, termasuk di dalamnya: intelegensi, ingatan, cara menginterupsi data, prinsip-prinsip pengerjaan pemikiran logis.
2. Perasaan sosial; termasuk di dalamnya: cara bergaul, cara pemecahan nilai-nilai sosial, cara menghadapi dan cara berpartisipasi dalam kenyataan sosial.
3. Keyakinan sosial dan kewarganegaraan menyangkut pandangan hidupnya terhadap masalah-masalah sosial, politik dan ekonomi.
4. Apresiasi seni dan budaya.
5. Minat, bakat dan hobby.
6. Perkembangan sosial dan personal.

Pendapat lain melihat ruang lingkup objek evaluasi itu dari segi lain, yaitu dari segi pencapaian tujuan belajar murid dari berbagai mata pelajaran di sekolah. Dari pandangan tersebut dirumuskan beberapa aspek kepribadian yang perlu diperhatikan di dalam penilaian sebagai berikut:

1. Kesehatan dan perkembangan fisik.
2. Perkembangan emosional dan sosial.
3. Tingkah laku etis, standar personal, dan nilai-nilai sosial.
4. Kemampuan atau kecakapan untuk menjalankan kepemimpinan untuk memilih pemimpin secara bijaksana untuk bekerja dalam kelompok dan masyarakat.

5. Menjadi warga negara yang berguna di rumah, sekolah dan masyarakat sekarang dan masa mendatang.
6. Perkembangan estetika, baik sebagai penikmat maupun pencipta dalam seni sastra, drama, radio dan televisi, kerajinan tangan, home decoration, dan sebagainya.
7. Kompetensi dalam komunikasi dengan orang-orang lain melalui berbicara, mendengarkan, membaca dan menulis.
8. Kecakapan dalam berhitung, mengukur, menaksir, dan berfikir kuantitatif.

Bab 9

Etika dan Keamanan dalam Teknologi Pendidikan

9.1 Etika dalam Teknologi Pendidikan

Dalam era modern ini, teknologi telah mengubah paradigma pendidikan secara signifikan. Teknologi pendidikan tidak hanya menjadi alat bantu pembelajaran, tetapi juga mengubah cara kita mengakses, menyajikan, dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Namun, seiring dengan perkembangan ini, muncul pertanyaan kritis tentang bagaimana kita dapat memastikan bahwa pemanfaatan teknologi pendidikan berlangsung dengan etika yang tinggi. Pada bab ini akan dibahas pentingnya etika dalam dunia teknologi pendidikan dan cara membangun lingkungan pembelajaran yang bertanggung jawab.

Dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi, pendidikan menjadi salah satu sektor yang paling terpengaruh oleh perkembangan tersebut. Teknologi pendidikan, atau EduTech (sering juga disebut EdTech), telah memberikan kontribusi besar dalam memperluas akses pendidikan, meningkatkan efisiensi pembelajaran, dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Namun, seiring dengan manfaatnya, perlu ditekankan betapa pentingnya beretika dalam mengembangkan dan mengimplementasikan teknologi pendidikan. Etika dalam dunia teknologi pendidikan tidak hanya mencakup

keamanan data dan privasi, tetapi juga memperhatikan dampak sosial, kesetaraan akses, dan pertimbangan etis lainnya.

Kata etika berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), didefinisikan sebagai ilmu tentang apa yang baik dan yang buruk, tentang hak dan kewajiban moral. Dengan demikian, etika mencakup aspek-aspek normatif yang berkaitan dengan nilai-nilai moral, tata susila, dan perilaku yang dianggap baik atau benar dalam berbagai konteks kehidupan manusia. Dalam konteks teknologi, etika berarti kemampuan dalam menyadari, mencontohkan, menyesuaikan diri, merasionalkan, mempertimbangkan, dan mengembangkan tata kelola etika digital (*netiquette*) dalam kehidupan sehari-hari (Siberkreasi, 2021). Istilah *netiquette* atau dalam Bahasa Indonesia, *netiket*, merupakan etika dalam berkomunikasi lewat jaringan Internet. *Netiket* memiliki fungsi yang sama dengan etika dalam lingkungan sosial manusia, yaitu merupakan tata krama atau sopan santun yang harus diperhatikan dalam pergaulan agar hubungan selalu baik khususnya dalam berkomunikasi menggunakan teknologi informasi.

Dalam menghadapi era teknologi pendidikan yang terus berkembang, penting untuk mengutamakan etika dalam pengembangan, implementasi, dan penggunaan solusi-solusi EduTech. Menjaga privasi dan keamanan data, memastikan kesetaraan akses, transparansi, dan pertimbangan etis dalam pengembangan konten adalah prinsip-prinsip kunci yang harus dipegang teguh oleh semua pemangku kepentingan. Hanya dengan mengikuti pedoman etika ini, teknologi pendidikan dapat menjadi kekuatan positif yang memberikan manfaat luas bagi masyarakat dan mendukung perkembangan pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan.

9.1.1 Tantangan Etika dalam Teknologi Informasi

Seiring perkembangan dan pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran, timbul sejumlah tantangan etika yang kiranya perlu untuk menjadi perhatian manakala penggunaan teknologi informasi dilakukan dalam dunia pendidikan.

Beberapa tantangan atau permasalahan etika dalam perkembangan teknologi informasi, antara lain:

1. Privasi dan Penyalahgunaan Informasi Pribadi

Pada era digital seperti saat ini, privasi menjadi hal yang perlu untuk dijaga baik oleh penyedia layanan teknologi informasi, maupun

pengguna itu sendiri (Bimantoro et al., 2021). Privasi merupakan hal penting dari setiap individu, oleh karena itu kebijakan terkait privasi membutuhkan tindakan yang cukup besar. Kita dapat melihat beberapa berita di media massa digital yang memberitakan terjadinya pembobolan data bahkan penjualan data sehingga informasi pribadi seseorang dapat tersebar. Di tahun 2022, Indonesia digemparkan dengan berbagai kasus pembobolan data dan penjualan data pribadi (Kompas, 2022) sehingga hal ini menjadi tantangan etika terbesar pada masa digital saat ini.



Gambar 9.1: Data Pribadi digunakan untuk mengakses berbagai Layanan Teknologi Informasi (Dicoding, 2022)

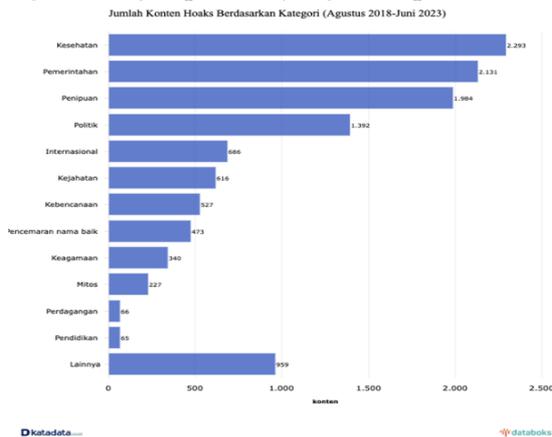
2. Permasalahan Kepemilikan Intelektual

Hak Kekayaan Intelektual (HKI) memiliki hubungan erat dengan perkembangan teknologi yang memudahkan untuk ditransmisikan, disalin, ataupun diubah isinya. Kemudahan untuk melanggar hak-hak kepemilikan intelektual seseorang ini merupakan salah satu permasalahan etika. Pembajakan perangkat lunak menjadi sesuatu yang biasa dilakukan. Walaupun ada undang-undang yang mengatur tentang hal ini, namun masih banyak ditemui pembajakan perangkat lunak oleh karena prosesnya yang mudah dilakukan, dan dapat dilakukan di manapun. Perbedaan harga yang relatif besar antara melakukan pembajakan (bahkan bisa gratis) dibandingkan dengan membeli secara resmi menjadi pemicu utama dilakukannya pembajakan dan hal ini sangat merugikan perusahaan yang memproduksinya.

3. Penyebaran Informasi yang Salah (Hoax)

Kemudahan dalam mengakses informasi melalui jaringan Internet dengan berbagai platform yang tersedia di Web, khususnya media sosial menjadikan kita dapat mengkonsumsi informasi dalam jumlah yang besar secara real-time. Namun sayangnya, tidak semua informasi yang didapatkan termasuk dalam kategori informasi yang berkualitas. Untuk setiap informasi yang diterima atau dapat diakses, perlu kecermatan dari penerima atau pembaca untuk melakukan pengecekan fakta dan proses validasi terlebih dahulu sebelum membagikan informasi tersebut kepada orang lain. Tidak dapat dimungkiri bahwa kemudahan yang ditawarkan oleh perkembangan teknologi ternyata memiliki konsekuensi yang membawa banyak masalah etika.

Berdasarkan laporan dari Kemenkominfo, sepanjang Agustus 2018 - Juni 2023, terdapat total 11.759 konten hoaks. Dengan berita terkait kesehatan dengan jumlah konten hoaks tertinggi yaitu, 2.293 konten. Hal ini seiring dengan pandemi Covid-19 yang melanda dunia, termasuk Indonesia mulai dari awal 2020 hingga menjelang akhir 2022. Secara umum, jumlah total konten hoaks, disinformasi, dan misinformasi pada Januari hingga Juni 2023 cenderung meningkat jika dibandingkan dengan periode yang sama pada 2022.



Gambar 9.2: Statistik Kategori Berita Hoaks yang disebarakan (Katadata, 2023)

4. Perundungan Siber (Cyberbullying)

Website www.stopbullying.gov mendefinisikan cyberbullying sebagai perundungan yang terjadi melalui perangkat digital seperti ponsel, komputer, dan tablet. Pada dasarnya, ini adalah penggunaan komunikasi elektronik untuk mencerminkan cara seseorang akan diganggu dalam kehidupan nyata, biasanya dengan mengirim pesan yang bersifat mengintimidasi atau mengancam (Rahmawati, et al., 2023). Dapat juga dilakukan dengan memposting sesuatu yang tidak baik atau negatif terhadap seseorang melalui platform digital, khususnya media sosial. Di Indonesia sendiri terdapat banyak pemberitaan tentang cyberbullying, dan mirisnya kebanyakan melibatkan anak remaja (Tribun News, 2023) bahkan terdapat laporan yang menyatakan bahwa 45% anak-anak di Indonesia pernah menjadi korban perundungan di dunia maya (Detik News, 2022).

5. Predator Dunia Maya

Ini mungkin pelanggaran etika terburuk yang pernah ada, yaitu ketika seseorang menggunakan teknologi informasi untuk mendapatkan kepercayaan orang lain kemudian mengambil keuntungan dari mereka dalam kehidupan nyata. Contoh paling buruk dari predator dunia maya yaitu pedofil yang mengenal anak-anak secara online, terlibat dalam diskusi seksual dengan mereka, bahkan mengatur pertemuan dengan anak-anak yang menjadi target mereka secara langsung (Rahmawati, et al., 2023).

9.1.2 Tinjauan Hukum Pelanggaran Etika

Dalam melakukan sesuatu perlu adanya aturan yang mengatur kita untuk melakukan suatu hal tertentu. Dalam berbagai aspek kehidupan sosial kita terdapat aturan baik yang tertulis maupun yang tidak tertulis yang kita pahami dan ikuti sehingga kita bisa menjalani hidup bersosial dengan baik antar sesama. Prinsip yang sama juga perlu diterapkan dalam kehidupan di dunia maya, atau ketika kita memanfaatkan teknologi informasi dalam kehidupan, khususnya dalam dunia pendidikan. Terdapat aturan ataupun standar yang perlu kita ikuti. Jika tidak ada aturan atau standar netiket, orang akan

menggunakan teknologi informasi (seperti Internet) sesuai mereka, dan dapat mengakibatkan berbagai masalah.

Berikut ini beberapa regulasi atau peraturan di berbagai negara terkait etika di dunia digital:

1. Amerika Serikat: National Institute of Standards and Technology (NIST - <https://www.nist.gov/>).
2. Uni Eropa: European Union Security of Network Information Systems (<https://www.enisa.europa.eu/>).
3. Uni Eropa: General Data Protection Regulation (GDPR - <https://gdpr-info.eu/>).
4. Australia: Notifiable Data Breach (<https://www.oaic.gov.au/privacy/notifiable-data-breaches>).
5. Indonesia: Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik dan Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi.

9.1.3 *Soft Skill* Literasi Digital

Netiket memiliki kaitan yang erat dengan soft skill literasi digital yang merupakan bagian dari pengembangan diri yang harus kita miliki di era perkembangan teknologi informasi saat ini. Literasi digital adalah sebuah konsep yang mengarah pada mediasi antara teknologi dengan user untuk mempraktekkan teknologi digital secara produktif (Simarmata *et al.*, 2023)(Kurnia, 2017).

Berikut soft skill literasi digital yang perlu dimiliki (Kusumastuti, *et al.*, 2021):

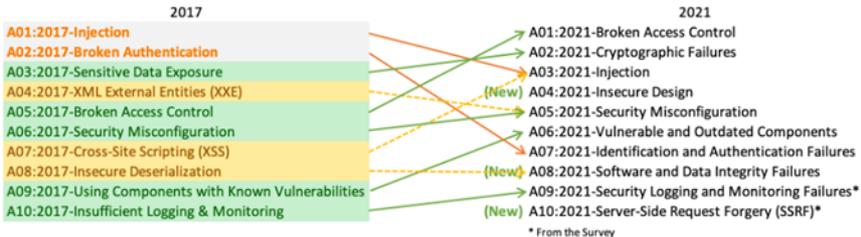
1. Kompetensi mengakses informasi sesuai netiket di platform digital.
2. Kompetensi menyeleksi dan menganalisis informasi saat berkomunikasi di platform digital.
3. Kompetensi memahami netiket upaya membentengi diri dari tindakan negatif di platform digital.
4. Kompetensi memproduksi dan mendistribusikan informasi di platform digital.
5. Kompetensi memverifikasi pesan sesuai standar netiket.

6. Kompetensi berpartisipasi membangun relasi sosial dengan menerapkan netiket.
7. Kompetensi berkolaborasi data dan informasi dengan aman dan nyaman di platform digital.

9.2 Keamanan dalam Teknologi Pendidikan

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi pendidikan atau EduTech telah memainkan peran krusial dalam mengubah lanskap pendidikan. Namun, seiring dengan manfaatnya, perhatian terhadap keamanan dalam penggunaan teknologi pendidikan menjadi semakin mendalam. Catatan laporan dari Badan Siber dan Sandi Nasional (BSSN) Republik Indonesia sebagaimana dikutip oleh Katadata (2023) menyatakan bahwa sepanjang tahun 2023 ini terdapat sekitar 207 dugaan kasus kebocoran data telah terjadi di Indonesia. Pada laporan tersebut dijabarkan bahwa institusi pemerintahan merupakan institusi dengan tingkat serangan tertinggi, yaitu sebesar 55%, diikuti oleh keuangan 10%, transportasi 6%, teknologi informasi dan komunikasi 3%, pangan 2%, kesehatan 1%, pertahanan 1%, dan lainnya sebesar 16%.

Open Worldwide Application Security Project (OWASP - <https://www.owasp.org/>) merupakan sebuah organisasi non-profit yang mendedikasikan pekerjaan mereka untuk meningkatkan keamanan perangkat lunak yang memungkinkan organisasi untuk mengembangkan, membeli, dan memelihara aplikasi yang dapat dipercaya. OWASP merilis sebuah daftar yang disebut OWASP Top 10 2021, yaitu sebuah daftar yang berisikan 10 jenis serangan keamanan yang banyak digunakan untuk membobol sistem komputer. Terdapat dua edisi dari OWASP Top 10, yaitu versi tahun 2017 dan versi tahun 2021. Pada versi tahun 2021 terdapat tiga kategori baru, empat kategori dengan penamaan dan perubahan ruang lingkup. Perubahan ini dapat dilihat pada Gambar 9.3.



Gambar 9.3: OWASP Top 10 2021 (OWASP, 2021)

Berikut penjelasan 10 tantangan keamanan sistem dari daftar OWASP Top 10 2021:

1. Broken Access Control, sebuah celah keamanan di mana user dapat melakukan sebuah aksi diluar permission (hak akses) yang diberikan. Apabila peraturan (policy) yang telah ditetapkan dilanggar, maka sistem didapati memiliki celah keamanan yang menyebabkan seorang user dapat melakukan hal-hal diluar akses sebenarnya.
2. Cryptographic Failure, menetapkan perlindungan pada data pada saat data tersebut dikirimkan atau disimpan di suatu lokasi sebelum dikirimkan (in-transit). Hal yang perlu dilakukan adalah memastikan bahwa data tersebut terenkripsi sehingga isinya tidak dapat diketahui oleh pihak yang tidak memiliki akses.
3. Injection, yaitu sebuah serangan yang dilakukan dengan memanfaatkan kelemahan dari input data yang dapat dimasukkan oleh user. Kelemahan sistem ini disebabkan karena tidak dilakukannya validasi terhadap masukkan (input) yang diberikan oleh user.
4. Insecure Design, celah keamanan yang disebabkan oleh karena desain sistem atau aplikasi yang tidak baik dan tidak memperhatikan aspek keamanan yang menyeleuruh saat pengembangan aplikasi dilakukah, khususnya pada tahap desain.
5. Security Misconfiguration, merupakan kesalahan dalam konfigurasi aplikasi di mana terdapat pengaturan default yang tidak sempat dirubah atau bahkan tidak bisa diubah. Misalnya, ketika seorang user

diberikan password default pada saat akunnya dibuat namun lupa untuk menggantinya setelah akun diaktifkan.

6. **Vulnerable and Outdated Components**, celah keamanan ini adalah akibat dari penggunaan komponen dalam aplikasi, entah itu sebuah library, framework, sistem operasi, sistem manajemen basis data, atau lainnya yang sudah tidak didukung atau ketinggalan zaman namun masih digunakan.
7. **Identification and Authentication Failures**, salah satu eksploitasi keamanan yang banyak dilakukan oleh karena dalam aplikasi memungkinkan seseorang untuk melakukan percobaan mengisi username dan password secara berkali-kali (kadang tidak ada batasan), ataupun pengaturan pengisian password yang lemah (password tidak bisa dikombinasikan dengan angka maupun karakter spesial) sehingga menjadi mudah ditebak.
8. **Software and Data Integrity Failures**, Gagalnya Menjaga Integritas Data dan Perangkat Lunak disebabkan oleh kode dan infrastruktur yang tidak mencegah terjadinya pelanggaran integritas. Contohnya sebuah objek/data yang telah di encoding/diserialisasi di dalam struktur yang dapat dilihat dan dimodifikasi oleh penyerang rentan terhadap deserialisasi yang tidak aman. Contoh lainnya adalah aplikasi yang bergantung pada plugins, libraries, atau modules yang asalnya dari sumber yang tidak dipercaya, repositori - repositori, Content Delivery Network (CDNs). CI/CD Pipeline yang tidak aman dapat menyebabkan munculnya akses illegal/tidak sah, kode yang berbahaya, atau kerusakan sistem.
9. **Security Logging and Monitoring Failures**, celah keamanan yang tidak mencatat dan memonitor aktivitas yang mencurigakan di dalam aplikasi.
10. **Server Side Request Forgery (SSRF)**, kelemahan SSRF muncul saat sebuah aplikasi web meminta remote resource tanpa melakukan validasi URL yang di berikan oleh pengguna. Ini memperbolehkan penyerang untuk memaksa aplikasi untuk mengirim crafted request ke destinasi yang tidak diharapkan, meskipun sudah dilindungi oleh

firewall, VPN, atau tipe lain dari daftar aturan akses jaringan - Access Control List (ACL).

Selain celah-celah keamanan yang telah dibahas sebelumnya dari daftar OWASP Top 10, beberapa hal lainnya yang juga perlu untuk diperhatikan terkait keamanan adalah perlindungan data siswa, keamanan jaringan, integritas ujian, dan kesadaran keamanan adalah aspek-aspek kritis yang harus diperhatikan oleh semua pihak terlibat dalam ekosistem pendidikan digital.

1. Perlindungan Data Siswa

Keamanan data siswa merupakan salah satu aspek terpenting dalam keamanan teknologi pendidikan adalah perlindungan data siswa. Dalam penggunaan aplikasi dan platform EduTech, data pribadi siswa, seperti nama, alamat, dan hasil ujian, seringkali dikumpulkan. Keamanan data menjadi esensial untuk mencegah penyalahgunaan, pencurian identitas, dan potensi risiko lainnya. Penyedia layanan EduTech harus mengadopsi kebijakan keamanan data yang ketat, mengenkripsi informasi sensitif, dan mengimplementasikan kontrol akses yang cermat untuk memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat mengakses data siswa. Selain itu, penting untuk memberikan pemahaman yang jelas kepada pengguna (siswa, orang tua, dan guru) tentang bagaimana data mereka akan digunakan dan diolah. Keterbukaan ini tidak hanya membangun kepercayaan tetapi juga memberikan kontrol kepada individu terkait data pribadi mereka.

2. Keamanan Jaringan dan Infrastruktur

Dengan meningkatnya penggunaan pembelajaran online dan sistem manajemen pembelajaran berbasis cloud, keamanan jaringan dan infrastruktur menjadi aspek kritis. Serangan siber yang ditujukan pada sistem EduTech dapat merusak integritas data, mengganggu akses, atau bahkan mencuri informasi penting. Untuk mengatasi tantangan ini, penyedia layanan dan institusi pendidikan perlu menginvestasikan sumber daya dalam membangun dan memelihara infrastruktur IT yang aman. Perlindungan terhadap serangan siber dapat melibatkan penggunaan firewall, enkripsi data, dan pembaruan

perangkat lunak secara teratur untuk mengatasi kerentanan keamanan yang mungkin muncul. Pelatihan keamanan siber bagi staf pengajar dan siswa juga merupakan langkah yang penting untuk meningkatkan kesadaran tentang potensi risiko dan cara mengatasinya.

3. Keamanan Aplikasi

Aplikasi dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembelajaran digital juga harus memenuhi standar keamanan tertentu. Pembaruan perangkat lunak secara teratur, pengujian keamanan, dan penerapan praktik pengembangan perangkat lunak yang aman adalah langkah-langkah yang perlu diambil untuk melindungi siswa dan guru dari potensi ancaman keamanan.

Selain dari aspek teknis, peningkatan kesadaran keamanan di kalangan pengguna EdTech juga merupakan faktor penting dalam menjaga keamanan. Pelatihan dan edukasi terkait dengan praktik keamanan digital, termasuk cara membuat kata sandi yang kuat, mengenali upaya phishing, dan melaporkan potensi ancaman keamanan, dapat membantu mengurangi risiko keamanan.

Dengan mengambil langkah-langkah yang tepat, kita dapat menciptakan lingkungan pembelajaran digital yang aman, andal, dan membangun kepercayaan di antara semua pemangku kepentingan. Meningkatkan keamanan dalam teknologi pendidikan adalah investasi untuk masa depan pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan.

Bab 10

Pengembangan Konten Digital

10.1 Konten Digital Dalam Pembelajaran

Di zaman saat ini tentunya penggunaan internet merupakan bagian terpenting dalam sisi kehidupan manusia. Baik dari sisi bersosialisasi dengan gaya baru yang lebih dikenal dengan medsos. Bisnis yang bergerak kearah digital, termasuk dalam dunia pendidikan. Semua tidak lepas dari perkembangan sebuah teknologi yang luar biasa yaitu internet, bahkan dapat dikatakan internet merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia dan dimasa yang akan datang (Suartama, 2020).

Jika berbicara online learning pasti sangat terkait dengan konten digital, yaitu materi pembelajaran yang dibuat dalam berbagai bentuk format teks, gambar, video, audio atau kombinasinya yang diubah oleh mesin pembaca kedalam bentuk kode sehingga dapat dibaca, ditampilkan atau dimainkan oleh mesin digital atau komputer serta dapat dishare dengan mudah (Suartama, 2020).

10.2 Kawasan Pengembangan

Pengembangan adalah proses penterjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik. Kawasan pengembangan mencakup banyak variasi teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Walaupun demikian, tidak berarti lepas dari teori dan praktik yang berhubungan dengan belajar dan desain. Tidak pula kawasan tersebut berfungsi bebas dari penilaian, pengelolaan atau pemanfaatan. Melainkan timbul karena dorongan teori dan desain dan harus tanggap terhadap tuntutan penilaian formatif dan praktek. Pemanfaatan serta kebutuhan pengelolaan. Begitu pula, kawasan pengembangan tidak hanya terdiri dari perangkat keras pembelajaran, melainkan juga mencakup perangkat lunaknya, bahan-bahan visual dan audio, serta program atau paket yang merupakan paduan berbagai bagian. Di dalam kawasan pengembangan terdapat keterkaitan yang kompleks antara teknologi dan teori yang mendorong baik desain pesan maupun strategi pembelajaran. Pada dasarnya kawasan pengembangan dapat dijelaskan dengan adanya: pesan yang didorong oleh isi; strategi pembelajaran yang didorong oleh teori; dan manifestasi fisik dari teknologi – perangkat keras, perangkat lunak dan bahan pembelajaran. Ciri yang terakhir ini, yaitu teknologi, merupakan tenaga penggerak dari kawasan pengembangan. Berangkat dari asumsi ini, kita dapat merumuskan dan menjelaskan berbagai jenis media pembelajaran dan karakteristiknya. Akan tetapi, janganlah proses ini diartikan hanya sebagai suatu pengkategorisasian. Sebaliknya, sebagai elaborasi dari karakteristik prinsip-prinsip teori dan desain yang dimanfaatkan oleh teknologi (Prasetyo, Pinandita and ..., 2021)

Kawasan pengembangan dapat diorganisasikan empat kategori: 1) Teknologi cetak (yang menyediakan landasan untuk kategori yang lain). 2) Teknologi audiovisual. 3) Teknologi berbasis komputer, dan 4) Teknologi terpadu, karena kawasan pengembangan mencakup fungsi-fungsi desain, produksi, dan penyampaian, maka suatu bahan dapat didesain dengan menggunakan satu jenis teknologi, diproduksi dengan menggunakan yang lain, dan disampaikan dengan menggunakan yang lain lagi.

Deskripsi masing-masing cakupan dari kawasan pengembangan sebagai berikut (Prihadi, 1994).

1. Teknologi Cetak

Teknologi cetak adalah cara untuk memproduksi atau menyampaikan bahan. Seperti buku-buku dan bahan-bahan visual yang statis. Terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis. Bahkan cetak dan bahan visual gunakan teknologi yang paling dasar dan membekas. Teknologi menjadi dasar untuk pengembangan dan pemanfaatan dari kebanyakan bahan pembelajaran lain. Hasil dari teknologi ini berupa cetakan. Teks dalam penampilan komputer adalah suatu contoh penggunaan teknologi komputer untuk produksi. Apabila teks tersebut tak dalam bentuk “cetakan” guna keperluan pembelajaran, ini merupakan contoh penyampaian dalam bentuk teknologi cetak. Dua komponen teknologi ini adalah bahan teks verbal dan bahan visual. Pengembangan kedua jenis bahan pembelajaran tersebut sangat bergantung pada teori persepsi visual, teori membaca, pengolahan informasi oleh manusia, dan teori belajar. Bahan pembelajaran yang tertua dan masih lazim, terdapat dalam bentuk buku teks di mana impresi sensoris menggambarkan realita melalui ungkapan wahana linguistik dan bahan visual cetak. Efektivitas relatif dari berbagai derajat kenyataan yang berbeda ditunjukkan oleh sejumlah teori yang saling bertentangan. Dalam bentuknya yang paling murni, media visual dapat membawakan pesan yang lengkap, akan tetapi pada kenyataannya tidaklah selalu demikian yang terjadi dalam kebanyakan proses pembelajaran. Sering, kombinasi informasi berupa teks dan visual perlu diberikan. Cara bagaimana informasi cetak dan visual diorganisasikan dapat sangat membantu terjadinya jenis belajar yang diinginkan. Pada tingkat yang paling dasar, buku teks yang sederhana dapat menyajikan informasi yang diorganisasikan secara berurutan, dan dengan sangat mudah dapat dilacak secara acak. Teknologi cetak yang lain seperti pembelajaran terprogram, dikembangkan berdasarkan ketentuan teoritis dan strategi pembelajaran yang lain.

Secara khusus teknologi cetak/visual mempunyai karakteristik seperti berikut: teks dibaca secara linier, sedangkan visual direkam menurut ruang; keduanya biasanya memberikan komunikasi satu arah yang pasif (hanya menerima); keduanya berbentuk visual yang statis; pengembangannya sangat tergantung kepada prinsip-prinsip linguistik dan persepsi visual; keduanya berpusat pada pembelajar; dan informasi dapat diorganisasikan dan distrukturkan kembali oleh pemakai (Priyadi, 1994)

2. Teknologi Audiovisual

Teknologi audio visual merupakan cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan peralatan mekanis dan elektronis untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. Pembelajaran audiovisual dapat dikenal dengan mudah karena menggunakan perangkat keras di dalam proses pengajaran. Peralatan audiovisual memungkinkan pemroyeksian gambar hidup, pemutaran kembali suara, dan penayangan visual yang berukuran besar. Pembelajaran audiovisual didefinisikan sebagai produksi dan pemanfaatan bahan yang menyangkut pembelajaran melalui penglihatan dan pendengaran yang secara eksklusif tidak selalu harus tergantung kepada pemahaman kata-kata dan simbol-simbol sejenis. Secara khusus, teknologi audiovisual memproyeksikan bahan, seperti gambar hidup, pemutaran kembali suara, dan penayangan visual yang berukuran besar. Pembelajaran audiovisual didefinisikan sebagai produksi dan pemanfaatan bahan yang menyangkut pembelajaran melalui penglihatan dan pendengaran yang secara eksklusif tidak selalu harus tergantung kepada pemahaman kata-kata dan simbol-simbol sejenis. Secara khusus, teknologi audiovisual memproyeksikan bahan, seperti film, film bingkai dan transparansi. Akan tetapi, televisi merupakan suatu teknologi yang unik, karena dapat menjembatani teknologi audiovisual ke teknologi komputer dan teknologi terpadu. Video, manakala diproduksi dan disimpan sebagai pita video, jelas merupakan audiovisual karena sifatnya yang linier dan biasanya dimaksudkan untuk memberikan presentasi secara

ekspositori daripada iccara interaktif. Apabila informasi video direkam dalam cakram video (videodisc), maka informasi tersebut dapat diakses secara acak dan lebih menampilkan sifat-sifat teknologi komputer dan terpadu, yaitu tidak linier, dapat diakses secara acak dan dikendalikan oleh pebelajar. Secara khusus. teknologi audiovisual cenderung mempunyai karakteristik sebagai berikut: bersifat linier; menampilkan visual yang dinamis; secara khas digunakan menurut cara yang sebelumnya telah ditentukan oleh desainer/pengembang; cenderung merupakan bentuk representasi fisik dari gagasan yang nil dan abstrak; dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip psikologi tingkah laku dan kognitif; dan sering berpusat pada guru, kurang memperhatikan interak-tivitas belajar Pebelajar (Yaldi and Mareta, 2022)

3. Teknologi Berbasis Komputer

Teknologi berbasis komputer merupakan cara-cara memproduksi dan menyampaikan bahan dengan menggunakan perangkat yang bersumber pada mikroprosesor. Teknologi berbasis komputer dibedakan dari teknologi lain karena menyimpan informasi secara elektronik dalam bentuk digital, julukannya sebagai bahan cetak atau visual. Pada dasamuka, teknologi berbasis komputer menampilkan informasi kepada pebelajar melalui: tayangan di layar monitor Berbagai jenis aplikasi computer biasanya lisebut “computer-based instruction (CBI), computer assisted instruction (CAI)” atau “computer-managed instruction (CMI)”. Aplikasi Aplikasi ini hampir seluruhnya dikembangkan berdasarkan teori perilaku dan pembelajaran terprogram, akan tetapi sekarang lebih banyak berlandaskan pada teori kognitif. Jelaskan, ke empat bentuk aplikasi tersebut dapat bersifat tutorial, di mana pembelajaran utama diberikan; latihan dan perulangan, untuk membantu Pebelajar mengembangkan kefasihan dalam bahan yang telah dipelajari sebelumnya; permainan dan simulasi, untuk member! Kesempatan menggunakan pengetahuan yang baru dipelajari; dan sumber data yang memungkinkan pebelajar untuk mengakses sendiri susunan data

yang banyak menggunakan tata-cara pengaksesan (protocol) data yang ditentukan secara eksternal. Teknologi komputer, baik yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak, biasanya memiliki karakteristik seperti berikut ini: digunakan secara acak atau tidak berurutan, di samping secara linier; dapat digunakan sesuai dengan keinginan Pebelajar, maupun menurut cara yang dirancang oleh desainer/pengembang; gagasan-gagasan biasanya diungkapkan secara abstrak dengan menggunakan kata, simbol maupun grafis; prinsip-prinsip ilmu kognitif diterapkan selama pengembangan; dan belajar dapat berpusat pada pembelajar dengan tingkat interaktivitas yang tinggi (Prihadi, 1994).

4. Teknologi Terpadu

Teknologi terpadu merupakan cara untuk memproduksi dan menyampaikan bahan dengan memadukan beberapa jenis media yang dikendalikan komputer. Banyak orang percaya bahwa teknik yang paling rumit untuk pembelajaran melibatkan perpaduan beberapa jenis media di bawah kendali sebuah komputer. Komponen perangkat keras dari sistem yang terpadu ini dapat terdiri dari komputer berkemampuan sangat tinggi dengan memori besar yang dapat mengakses secara acak, sebuah "internal hard drive", dan sebuah monitor warna beresolusi tinggi. Peralatan periferal (pelengkap luar) komputer mencakup: alat pemutar video, alat penayangan tambahan, perangkat keras jaringan (networking), serta sistem audio. Perangkat lunak dari teknologi terpadu ini dapat berupa disket video, "compact disk", program jaringan, serta informasi digital. Kesemuanya ini dapat dikendalikan dalam suatu program belajar hypermedia yang dijalankan dengan menggunakan sistem *thoring* seperti "HyperCard" atau "Toolbook?". Keistimewaan yang ditampilkan oleh teknologi ini adanya interaktivitas pembelajar yang tinggi dengan berbagai macam sumber belajar. Pembelajaran dengan teknologi terpadu ini mempunyai karakteristik sebagai berikut: dapat digunakan secara acak atau tidak berurutan, di samping secara linier; dapat digunakan sesuai dengan keinginan Pebelajar, di samping menurut cara seperti

yang dirancang oleh pengembangnya; gagasan-gagasan sering disajikan secara realistis dalam konteks pengalaman Pebelajar, relevan dengan kondisi Pebelajar, dan di bawah kendali Pebelajar; prinsip-prinsip ilmu kognitif dan ‘konstruktivisme’ diterapkan dalam pengembangan dan pemanfaatan bahan pembelajaran; belajar dipusatkan dan diorganisasikan menurut pengetahuan kognitif sehingga pengetahuan terbentuk pada saat digunakan; bahan belajar menunjukkan interaktivitas pebelajar yang tinggi: sifat bahan yang mengintegrasikan kata-kata dan tamsil dari banyak sumber media (Tâm et al., 2016).

10.3 Pengembangan Konten Digital

Pengembangan model digital content creative dilandasi oleh faktor belum adanya pedoman bagi pustakawan dalam membuat desain konten digital untuk mempromosikan layanan perpustakaan dan pustakawan masih mengalami kesulitan dalam menemukan ide ide kreatif sebagai materi konten di media sosial dalam upaya meningkatkan promosi layanan perpustakaan (Utami et al., 2022).

Digital content creative dikembangkan dengan mengadopsi model Luther yang terdiri dari *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Pada tahap *concept*, langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan segmentasi atau kelompok target pengguna. Pemustaka Undiksha terdiri dari mahasiswa, dosen dan tenaga kependidikan. Mahasiswa merupakan target pengguna potensial dari konten kreatif yang dikembangkan. Media sosial yang menjadi preferensi utama mahasiswa adalah instagram. Setelah melakukan segmentasi pengguna, maka langkah selanjutnya adalah menentukan konsep konten yang akan dikembangkan.

Bab 11

Proyek Integrasi Teknologi

11.1 Apa itu Integrasi Teknologi

Integrasi Teknologi dalam konteks bisnis dan pendidikan menghadapi sejumlah tantangan yang perlu di atasi. Salah satunya adalah masalah kompatibilitas, di mana sistem yang berbeda seringkali sulit untuk diintegrasikan satu sama lain. Selain itu, biaya implementasi teknologi baru dan pemeliharannya juga bisa menjadi hambatan, terutama bagi organisasi dengan anggaran terbatas. Keamanan dan privasi data adalah aspek penting lainnya, karena semakin banyak data yang diintegrasikan, semakin besar risiko terhadap pelanggaran keamanan. Tantangan lain termasuk manajemen perubahan, di mana penerimaan teknologi oleh pengguna yang mungkin enggan atau tidak terbiasa dengan perubahan dapat menjadi hal yang sulit. Dengan strategi yang tepat dan komitmen untuk mengatasi masalah-masalah ini, Integrasi Teknologi dapat memberikan manfaat besar dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan dalam berbagai konteks.

Integrasi Teknologi dalam pendidikan adalah upaya untuk menggabungkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam proses pembelajaran dan pengajaran di semua tingkatan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Kaunang *et al.*, 2021; Simarmata *et al.*, 2021). Tujuan utama Integrasi Teknologi dalam pendidikan adalah untuk meningkatkan kualitas

pembelajaran dan mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang relevan untuk dunia yang semakin digital.

11.2 Komponen Integrasi Teknologi

Komponen Integrasi Teknologi merujuk pada elemen-elemen yang terlibat dalam proses menggabungkan berbagai teknologi, sistem, atau aplikasi sehingga dapat beroperasi bersama secara efisien. Pemahaman tentang komponen ini sangat penting dalam merencanakan dan melaksanakan integrasi teknologi yang sukses.

Pemilihan, konfigurasi, dan pengelolaan komponen-komponen ini dengan cermat adalah kunci keberhasilan Integrasi Teknologi. Kesesuaian antara komponen-komponen ini adalah faktor penting untuk memastikan integrasi berjalan dengan lancar dan sistem beroperasi sesuai dengan harapan.

Tabel 11.1: Komponen Integrasi Teknologi

Komponen Integrasi Teknologi	Penjelasan	Contoh
Perangkat Keras (Hardware)	Perangkat fisik yang digunakan dalam sistem.	Komputer, server, printer, router.
Perangkat Lunak (Software)	Program dan aplikasi yang digunakan dalam sistem.	Sistem Operasi (Windows, Linux), Microsoft Office, Photoshop.
Protokol Komunikasi	Aturan dan standar komunikasi antara perangkat dan sistem.	TCP/IP, SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), HTTP (Hypertext Transfer Protocol).
Standar Data	Format dan struktur data yang digunakan dalam sistem.	XML (eXtensible Markup Language), JSON (JavaScript Object Notation), SQL (Structured Query

Komponen Integrasi Teknologi	Penjelasan	Contoh
		Language).
Layanan Web (Web Services)	Metode untuk sistem berkomunikasi melalui jaringan internet.	RESTful API, SOAP (Simple Object Access Protocol).
API (Application Programming Interface)	Antarmuka yang memungkinkan aplikasi berinteraksi satu sama lain.	Google Maps API, Twitter API.
Middleware	Perangkat lunak perantara antara komponen sistem.	Apache Kafka, IBM WebSphere.
Layanan Cloud	Penyediaan sumber daya komputasi dan penyimpanan melalui internet.	Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP).

11.3 Contoh Integrasi Teknologi

Integrasi Teknologi dalam pendidikan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih dinamis, memungkinkan pembelajaran yang personal, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi dunia yang semakin digital.

Tabel 11.2: Contoh Integrasi Teknologi dalam pendidikan

Jenis Integrasi Teknologi	Deskripsi	Contoh
Platform Pembelajaran Daring	Penggunaan platform daring untuk mengatur dan menyediakan materi	Google Classroom, Moodle, Edmodo.

Jenis Integrasi Teknologi	Deskripsi	Contoh
	pembelajaran serta kolaborasi online.	
Video Pembelajaran	Penggunaan video untuk menjelaskan konsep dan memberikan materi pelajaran.	Khan Academy, TED-Ed, YouTube.
Aplikasi Pendidikan	Penggunaan aplikasi berbasis ponsel atau tablet untuk melengkapi pembelajaran.	Duolingo (bahasa), Photomath (matematika).
Pendukung Pembelajaran Interaktif	Penggunaan perangkat seperti smart board atau proyektor interaktif.	SMART Board, Promethean ActivPanel.
Pembelajaran Berbasis Game	Penggunaan permainan edukatif untuk memotivasi siswa dan mengajarkan konsep pelajaran.	Minecraft Education Edition, Kahoot!.
Pembelajaran Berbasis Realitas Virtual (VR)	Penggunaan teknologi VR untuk memberikan pengalaman belajar yang imersif.	Google Expeditions, Oculus VR for Education.
Pendukung Pelacakan Kemajuan Siswa	Penggunaan sistem manajemen siswa dan perangkat lunak analisis data.	PowerSchool, Tableau for Education.
Pembelajaran Jarak Jauh	Penggunaan teknologi untuk mendukung pembelajaran secara online atau jarak jauh.	Zoom, Microsoft Teams, Moodle.
Laboratorium Virtual	Penggunaan simulasi dan laboratorium daring untuk eksperimen.	PhET Interactive Simulations, Labster.
Pendukung Pemahaman	Aplikasi dan platform untuk mempelajari bahasa asing	Rosetta Stone,

Jenis Integrasi Teknologi	Deskripsi	Contoh
Bahasa Asing	secara interaktif.	Babel.
Analisis dan Umpan Balik Otomatis	Penggunaan teknologi untuk memeriksa dan memberikan umpan balik pada tugas dan ujian secara otomatis.	Turnitin, Grammarly.
E-Book dan Materi Pembelajaran Daring	Akses ke buku teks digital dan sumber daya pendidikan online.	Kindle, Project Gutenberg.

11.4 Manfaat dan Tantangan Integrasi Teknologi

11.4.1 Manfaat Integrasi Teknologi

Integrasi Teknologi dalam pendidikan memberikan manfaat yang luar biasa dalam memajukan sistem pendidikan. Salah satu manfaat utamanya adalah peningkatan kualitas pembelajaran. Dengan teknologi, siswa dapat mengakses sumber daya pendidikan yang lebih beragam dan menarik, seperti video, simulasi, dan perangkat lunak interaktif, yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Selain itu, Integrasi Teknologi mendukung pembelajaran mandiri, memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri dan mengembangkan keterampilan belajar mandiri yang berharga.

Selanjutnya, teknologi memungkinkan personalisasi pembelajaran. Guru dapat mengidentifikasi kebutuhan individual siswa dan menyediakan materi yang disesuaikan. Hal ini sangat membantu siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri. Integrasi Teknologi juga membuka akses yang lebih luas terhadap pendidikan, tidak terbatas oleh waktu atau lokasi fisik. Ini menjadi sangat berharga dalam situasi

pembelajaran jarak jauh dan membantu siswa dan guru untuk terhubung dari mana saja dan kapan saja.

Selain itu, kolaborasi dan komunikasi menjadi lebih mudah dengan Integrasi Teknologi. Melalui platform daring dan alat komunikasi, siswa dapat berdiskusi, berbagi proyek, dan bekerja sama secara online, mengembangkan keterampilan sosial dan kolaboratif. Teknologi juga membantu dalam pengembangan keterampilan teknologi yang sangat penting di era digital ini. Ini adalah salah satu manfaat penting yang mempersiapkan siswa untuk dunia yang semakin tergantung pada teknologi (Jamaludin *et al.*, 2020; Subakti *et al.*, 2022).

Selain manfaat bagi siswa, Integrasi Teknologi juga memberikan efisiensi dalam administrasi sekolah dan pengelolaan data siswa. Guru dapat mengukur kemajuan siswa secara lebih akurat, dan lembaga pendidikan dapat mengelola informasi siswa dengan lebih efisien. Kemajuan dalam kurikulum dan pendidikan inklusif juga dapat dicapai melalui penggunaan teknologi. Dengan demikian, Integrasi Teknologi dalam pendidikan tidak hanya meningkatkan pengalaman belajar siswa tetapi juga membantu dalam mengelola dan mengembangkan sistem pendidikan secara keseluruhan.

Tabel 11.3: Manfaat Integrasi Teknologi dalam Pendidikan

No.	Manfaat	Contoh
1.	Peningkatan Kualitas Pembelajaran	Penggunaan video pembelajaran interaktif untuk menjelaskan konsep-konsep yang sulit.
2.	Pembelajaran Mandiri	Siswa dapat mengakses materi pembelajaran online dan belajar secara mandiri di luar jam sekolah.
3.	Personalisasi Pembelajaran	Sistem pembelajaran yang disesuaikan secara otomatis dengan tingkat kemampuan siswa.
4.	Akses yang Lebih Luas	Siswa dapat mengakses sumber daya pendidikan daring dari rumah atau perangkat seluler mereka.
5.	Kolaborasi dan Komunikasi	Siswa dapat bekerja sama dalam proyek-proyek daring dan berkomunikasi dengan

No.	Manfaat	Contoh
		guru melalui platform online.
6.	Pengembangan Keterampilan Teknologi	Siswa belajar menggunakan perangkat dan perangkat lunak yang relevan, seperti aplikasi pemrograman.
7.	Efisiensi Administratif	Penggunaan sistem manajemen siswa untuk melacak kehadiran, penilaian, dan jadwal.
8.	Pengukuran Kemajuan Siswa	Guru dapat menggunakan perangkat lunak analisis data untuk memantau kemajuan siswa secara lebih efektif.
9.	Kemajuan Kurikulum	Kurikulum dapat diperbarui secara cepat untuk mencerminkan perubahan dalam pendidikan.
10.	Pendidikan Inklusif	Teknologi mendukung siswa dengan kebutuhan khusus melalui perangkat lunak aksesibilitas.
11.	Koneksi Global	Siswa dapat berkomunikasi dengan siswa dari seluruh dunia melalui proyek kolaboratif daring.
12.	Pembelajaran Seumur Hidup	Individu dapat mengakses kursus dan materi pendidikan online untuk pengembangan pribadi sepanjang hidup.

11.4.2 Tantangan Integrasi Teknologi

Integrasi Teknologi dalam pendidikan, meskipun memiliki banyak manfaat, juga dihadapkan pada sejumlah tantangan yang perlu di atasi. Salah satu tantangan utama adalah aksesibilitas dan kesenjangan digital. Tidak semua siswa memiliki akses yang sama ke perangkat dan konektivitas internet yang diperlukan untuk pembelajaran online. Ini dapat menciptakan kesenjangan dalam pendidikan di mana beberapa siswa lebih terdampak daripada yang lain.

Tantangan lainnya adalah pelatihan dan kesiapan guru. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran memerlukan pemahaman dan keterampilan teknologi yang memadai. Banyak guru mungkin perlu pelatihan tambahan untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran mereka dengan efektif. Selain itu, ada tantangan privasi dan keamanan data. Dalam konteks digital, data siswa dan informasi pribadi menjadi rentan terhadap pelanggaran keamanan, sehingga perlu langkah-langkah yang kuat untuk melindungi privasi siswa.

Tantangan lain mencakup perubahan budaya dan resistensi terhadap perubahan. Integrasi Teknologi memerlukan perubahan dalam pendekatan pembelajaran yang mungkin tidak selalu mudah diterima oleh semua pihak terkait, termasuk guru, siswa, dan orang tua. Selain itu, pergantian perangkat keras dan perangkat lunak yang cepat dapat menjadi tantangan finansial bagi lembaga pendidikan yang harus memperbarui infrastruktur mereka secara teratur. Terakhir, integrasi teknologi juga menimbulkan masalah seputar plagiarisme dan kejujuran akademik dengan mudahnya akses ke informasi online.

Meskipun ada tantangan-tantangan ini, integrasi teknologi tetap merupakan komponen penting dalam pendidikan yang berkembang. Upaya yang cermat dalam mengatasi tantangan ini dapat membantu memaksimalkan manfaat teknologi dalam meningkatkan pengalaman belajar siswa.

Tabel 11.4: Tantangan Integrasi Teknologi dalam Pendidikan

Tantangan Integrasi Teknologi	Penjelasan Tantangan	Contoh
Aksesibilitas dan Kesenjangan Digital	Tidak semua siswa memiliki akses yang sama ke perangkat dan internet. Ini menciptakan kesenjangan dalam akses pendidikan.	Siswa di daerah pedesaan mungkin memiliki akses internet yang terbatas, atau keluarga yang kurang mampu mungkin tidak memiliki perangkat untuk pembelajaran online.
Pelatihan dan Kesiapan Guru	Integrasi Teknologi memerlukan pemahaman dan	Seorang guru yang tidak terbiasa dengan penggunaan perangkat lunak pembelajaran daring

Tantangan Integrasi Teknologi	Penjelasan Tantangan	Contoh
	keterampilan teknologi yang memadai. Banyak guru memerlukan pelatihan tambahan.	mungkin mengalami kesulitan mengintegrasikannya ke dalam pengajaran mereka.
Privasi dan Keamanan Data	Dalam penggunaan teknologi, data siswa dan informasi pribadi menjadi rentan terhadap pelanggaran keamanan dan harus dilindungi dengan baik.	Potensi pelanggaran data siswa oleh pihak yang tidak berwenang atau serangan siber terhadap sistem sekolah.
Perubahan Budaya dan Resistensi Terhadap Perubahan	Integrasi Teknologi memerlukan perubahan dalam pendekatan pembelajaran, yang mungkin dihadapi resistensi dari beberapa pihak.	Guru yang telah mengajar dengan metode tradisional mungkin kesulitan menerima pendekatan pembelajaran berbasis teknologi.
Tantangan Finansial	Pergantian perangkat keras dan perangkat lunak yang cepat dapat menjadi beban finansial bagi lembaga pendidikan.	Sekolah harus mengeluarkan anggaran untuk membeli perangkat baru atau memperbarui perangkat lunak secara berkala.
Plagiarisme dan Kejujuran Akademik	Dengan mudahnya akses ke informasi online, tantangan meningkat dalam mengawasi plagiarisme dan memastikan kejujuran akademik.	Siswa dapat dengan mudah menyalin dan menempelkan informasi dari internet tanpa memberikan sumber yang tepat.

11.5 Proyek Integrasi Teknologi Pendidikan

Proyek Integrasi Teknologi Pendidikan adalah upaya yang direncanakan dan dijalankan oleh lembaga pendidikan atau sekolah untuk mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam proses pembelajaran dan pengelolaan pendidikan. Tujuan utama dari proyek ini adalah meningkatkan kualitas pendidikan, memfasilitasi pembelajaran yang lebih efektif, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tuntutan dunia yang semakin digital (Sitanggang, Simarmata dan Luthan, 2019).

Proyek Integrasi Teknologi Pendidikan mencakup berbagai komponen, seperti pengembangan infrastruktur teknologi yang memadai, pelatihan untuk guru dan staf pendidikan dalam penggunaan teknologi, pembuatan konten digital yang relevan, perumusan kebijakan yang mengatur penggunaan teknologi, serta pemantauan dan evaluasi berkelanjutan terhadap dampak integrasi teknologi.

Proyek Integrasi Teknologi Pendidikan adalah upaya yang berkelanjutan dan berorientasi pada perbaikan yang bertujuan untuk mengubah cara pendidikan disampaikan dan dialami. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan manfaat teknologi dalam mendukung pembelajaran yang lebih interaktif, personal, dan relevan dengan kebutuhan siswa di era digital.

Beberapa komponen kunci dalam proyek Integrasi Teknologi Pendidikan meliputi:

1. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak: Memastikan bahwa sekolah atau lembaga pendidikan dilengkapi dengan perangkat keras seperti komputer, tablet, dan perangkat lunak pendidikan yang diperlukan.
2. Pelatihan Guru: Memberikan pelatihan kepada guru dan staf pendidikan untuk mengembangkan keterampilan dalam penggunaan teknologi dalam pengajaran dan administrasi.
3. Kurikulum Digital: Membuat atau mengadopsi kurikulum yang mengintegrasikan materi pembelajaran digital dan sumber daya online.
4. Infrastruktur Jaringan: Memastikan ketersediaan koneksi internet yang cepat dan stabil di seluruh lembaga pendidikan.

5. **Kebijakan dan Pedoman:** Mengembangkan kebijakan dan pedoman yang mengatur penggunaan teknologi, termasuk masalah privasi dan keamanan data.
6. **Dukungan Teknis:** Menyediakan dukungan teknis yang dibutuhkan oleh guru dan siswa dalam mengatasi masalah teknis.
7. **Evaluasi dan Umpan Balik:** Melakukan evaluasi berkelanjutan untuk mengukur efektivitas integrasi teknologi dan mendapatkan umpan balik dari stakeholder.
8. **Kolaborasi dan Kemitraan:** Berkolaborasi dengan pemasok teknologi, universitas, dan organisasi lain yang dapat memberikan dukungan dan sumber daya.

Daftar Pustaka

- Aji, W. N. (2018). Aplikasi Tik Tok Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. Peran Strategis Bahasa, Sastra Dan Pengajarannya Dalam Dinamika Konflik Sosial Serta Penanaman Nilai Karakter Profetik Menghadapi Revolusi Industri 4.0. Pekalongan: UNIKAL PRESS.
- Akram, H., and Yang, Y. (2021). A critical analysis of the weak implementation causes on educational policies in Pakistan. *Int. J. Human. Inno.* 4, 25–28. doi: 0.33750/ijhi.v4i1.104 Akram, H., Aslam, S., Saleem, A
- Akrim, M. (2018). Media Learning in Digital Era. 458–460. <https://doi.org/10.2991/AMCA-18.2018.127>
- Alfaro, L. et al. (2020) ‘A review of intelligent tutorial systems in computer and web based education’, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(2), pp. 755–763. Available at: <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110295>.
- Anas Sudijono, (2004) *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada,
- Andriani, T. (2016). Sistem Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Sosial Budaya*, 12(1), 117–126.
- Anwar, Faisal, dkk. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran “Telaah Perspektif Pada Era Society 5.0”. Makassar: CV. Tohar Media
- Ardani, R.A., Salsabila, N.H., (2021). MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME: DAPATKAH MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS? *Mathematic Education And Application Journal (META)* 2. <https://doi.org/10.35334/meta.v2i2.1832>

- Ariani, D. (2020) 'Gamifikasi untuk Pembelajaran', *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 3(2), pp. 144–149. Available at: <https://doi.org/10.21009/jpi.032.09>.
- Armstrong, Thomas. (1993). *7 Kinds of Smart: Identifying and Developing Your Intelligences*. New York: Penguin Group.
- Armstrong, Thomas. (1996) *Multiple Intelligences in The Classroom*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development
- Astutik, U., Pandanrejo, S., Bumiaji Batu, K., (2023). Peningkatan Keterampilan Literasi Digital Melalui Media Chromebook Berbasis Aplikasi Canva Pada Pembelajaran Tema 7 Siswa Kelas IV SDN Pandanrejo 01 Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora* 2.
- Aziz, M.T., Ariga, S., Etin, E., Haris, A., (2023). Hybrid Learning dalam Pembelajaran PAI Pasca Pandemi Covid-19. *EDU SOCIETY: JURNAL PENDIDIKAN, ILMU SOSIAL DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT* 2. <https://doi.org/10.56832/edu.v2i2.229>
- Bada, S. O., & Olesgun, S. (2015). Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and Learning. *Journal of Research & Method in Education*, 5(6), 66–70.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. General Learning Press.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall.
- Barak, M. (2017). Science Teacher Education in the Twenty-First Century: a Pedagogical Framework for Technology-Integrated Social Constructivism. *Research in Science Education*, 47(2), 283–303. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9501-y>
- Barbara B. Richey Rita, S. (2014). *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Terjemahan Dewi S Prawiradilaga. Jakarta: IPTPI & LPTK.
- Bimantoro, A. et al. (2021) 'Paradoks Etika Pemanfaatan Teknologi Informasi di Era 5.0,' *Jurnal Teknologi Informasi*, 7(1), pp. 58–68. <https://doi.org/10.52643/jti.v7i1.1425>.
- Budiningsih, A. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.

- Bullen, M., & Janes, D. P. (2007). *Making the Transition to E-Learning : Strategies and Issues*. Information Science Pub.
- Chan, R. Y., Bista, K. and Allen, R. M. (2021) 'Is online and distance learning the future in global higher education? The faculty perspectives during COVID-19', *Online Teaching and Learning in Higher Education during COVID-19: International Perspectives and Experiences*, d, pp. 3–12.
- Chen, C.-M.; Lee, H.-M.; Chen, Y.-H. (2005) Personalized e-learning system using Item Response Theory. *Comput. Educ.*, 44, 237–255.
- Chen, S. Y., Hung, C. Y., Chang, Y. C., Lin, Y. S., and Lai, Y. H. (2018). "A study on integrating augmented reality technology and game-based learning model to improve motivation and effectiveness of learning English vocabulary," in 2018 1st international cognitive cities conference (IC3), (Piscataway: IEEE), 24–27. doi: 10.1109/IC3.2018.00015
- Clara Sari, A. (2018). *Kpmunikasi dan Media Sosial*.
- DePorter, Bobbi & Hernacki, Mike, (2000) *Quantum Learning*. (Bandung: Kaifa., hlm. 110-112
- DetikNews (2022) 'Menko PMK Sebut 45 Persen Anak di RI Jadi Korban Cyber Bullying,' *Detiknews*, 19 April. <https://news.detik.com/berita/d-6039817/menko-pmk-sebut-45-persen-anak-di-ri-jadi-korban-cyber-bullying>.
- Dicoding (2023) *Masalah Etika yang Perlu Diperhatikan dalam Penggunaan Teknologi*. <https://www.dicoding.com/blog/masalah-etika-yang-perlu-diperhatikan-dalam-penggunaan-teknologi/>.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1978). *Teaching Students Through Their Individual Learning Styles: A Practical Approach*. Reston Publishing Company.
- E.G. Guba, and Y.S. (1985) *Lincoln, Effective Evaluation*, San Francisco: JosseyBass Pub,
- Ekawanti, M. (2019). Teori Belajar Menurut Aliran Psikologi Kognitif Serta Implikasinya Dalam Proses Belajar dan Pembelajaran. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 7(2), 1–12.

- Fauziah, M. P., & Ninawati, M. (2022). Pengembangan Media Audio Visual (Video) Animasi Berbasis Doratoon Materi Hak dan Kewajiban Penggunaan Sumber Energi Mata Pelajaran PPKn di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6505–6513. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3257>
- G. Sax, (1980) *Principles of Educational and Psychological Measurement and Evaluation*, Belmont California: Wads Worth Pub.Co,
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Basic Books.
- Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. Bantam Books.
- Goleman, D. (1998). *Working with Emotional Intelligence*. Bantam Books.
- Gosper, M., Green, D., McNeill, M., Phillips, R., Preston, G., & Woo, K. (2008). The Impact of Web-Based Lecture Technologies on Current and Future Practices in Learning and Teaching. Australian Learning and Teaching Council, 1–7. <https://www.mq.edu.au/ltc/altc/wblt/research/report.html>
- Hamid, K. A. (2009). *Teori Belajar dan Pembelajaran (Kedua)*. Fr. Dangoran.
- Harjali. (2011). *Teknologi Pendidikan*. Yogyakarta: Nadi Offset Yogyakarta.
- Haryanto. (2015). *Teknologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Husamah. (2014). *Pembelajaran Bauran (Blended Learning)*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hutahaean, J. et al. (2022) *Pengantar Teknologi Komputer dan Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Jamaludin, J. et al. (2020) *Tren Teknologi Masa Depan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Jayus. (2023). Disrupsi Teknologi Digital dalam Penanganan Krisis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 1602–1610.
- Jimi, A., (2020). PERANCANGAN SISTEM E-LEARNING BERBASIS WEB PADA SMP N 2 BUSALANGGA. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)* 3. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v3i1.108>

- Jonassen, D. H. (1999). Designing Constructivist Learning Environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, pp. 215–239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Juliani, E. et al. (2023) *Media Pembelajaran dan Tantangannya. Pertama*, Yayasan Kita Menulis. Pertama. Yayasan Kita Menulis. Available at: <http://www.nber.org/papers/w16019>.
- Katadata (2023) 'Hoaks Soal Kesehatan Paling Banyak Ditemukan hingga Juni 2023,' Katadata, 21 July. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/07/21/hoaks-soal-kesehatan-paling-banyak-ditemukan-hingga-juni-2023>.
- Katadata. (2023) 'BSSN Catat ada 207 Pencurian Data, Pemerintah paling banyak,' Katadata, 24 October. <https://katadata.co.id/hariwidowati/digital/6537ae3a29314/bssn-catat-ada-207-pencurian-data-pemerintah-paling-banyak>.
- Kaunang, F. J. et al. (2021) *Konsep Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Kaye Thorne, *Blended Learning How to Integrate Online and Traditional Learning*. United States: Kogan Page, 2003.
- Khusniyah, N. L., & Hakim, L. (2019). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Daring: Sebuah Bukti Pada Pembelajaran Bahasa Inggris. *Jurnal Tatsqif*, 17(1), 19–33. <https://doi.org/10.20414/JTQ.V17I1.667>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall.
- Kompas (2022) 'Penyalahgunaan Data Pribadi Pinjol hingga Doxing, 4 Catatan UU Pelindungan Data Pribadi,' KOMPAS.com, 21 September. <https://nasional.kompas.com/read/2022/09/21/09512511/penyalahgunaan-data-pribadi-pinjol-hingga-doxing-4-catatan-uu-pelindungan>.
- Kristanto, A. (2016). Aplikasi teknologi pendidikan di sekolah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4, 13–16.
- Kurino, Y.D., (2020). MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA PELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal Elementaria Edukasia* 3. <https://doi.org/10.31949/jee.v3i1.2240>

- Kusumastuti, F. et al. (2021) Modul Etis Bermedia Digital. Kementerian Komunikasi dan Informatika.
- L. N., S. Y., & Nurihsan, J. (2011). Teori Kepribadian. Remaja Rosdakarya.
- Liady, F., Jasiah, J., Fitria, E., Anggraeni, N., Oktarina, H., Nurlita, S., (2022). PENDAMPINGAN LITERASI TEKNOLOGI. E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 2. <https://doi.org/10.47492/eamal.v2i1.1186>
- Mahardika, I.M.O., (2022). The perspectives of Vocational Students on Online Learning in Covid-19 Pandemic. Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran 6. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.32419>
- Marpaung, M. F. R. et al. (2023) Teknologi Dalam Pembelajaran. Yayasan Kita Menulis.
- Mega, K. I. (2022). Mempersiapkan Pendidikan di Era Tren Digital (Society 5.0). Jurnal BELAINDIKA (Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan), 4(3), 114–121. <https://doi.org/10.52005/belaindika.v4i3.87>
- Miarso, Y. (2007). Menyemai Benih Teknologi Pendidikan. Jakarta: Prenada Media.
- Michael, Allen. (2013). Michael Allen's Guide to E-Learning. Canada : John Wiley & Sons.
- Miller, G. et al. (2014) Leading the e-Learning Transformation of Higher Education. First. USA: Stylus Publishing, LLC.
- Mokalu, Valentino R., Johannes K. Panjaitan, Noh Ibrahim Boiliu, dan Djoys A. Rantung. (2022). Hubungan Teori Belajar dengan Teori Pendidikan. Jurnal Edukatif Volume 4 Nomor 1 Tahun 2022 Hal 1475-1486.
- Muhammad Qomarudin, M. M. (2018). Pengembangan Model Pembelajaran Adaptive Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk. Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan, 69-76.
- Muhtarom, H. (2022). Merdeka Belajar-Kampus Merdeka: Peluang Media Digital dalam Pembelajaran Sejarah Publik di Era Globalisasi. Heuristik: Jurnal Pendidikan Sejarah, 2(2), 75–85.
- Mundir. (2022). Teknologi Pendidikan: Suatu Pengantar. Malang: EDULITERA.

- Nasional, D. P. (2008). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Negash, S. et al. (2008) Handbook of distance learning for real-time and asynchronous information technology education, Handbook of Distance Learning for Real-Time and Asynchronous Information Technology Education. doi: 10.4018/978-1-59904-964-9.
- Nuraini, R., Martutik, M., Prasetyawan, A., (2021). Penerapan Model Literasi Informasi Big Six dalam Pembelajaran Daring di Era Pandemi (Studi SMAK St. Albertus Malang). JoLLA: Journal of Language, Literature, and Arts 1. <https://doi.org/10.17977/um064v1i122021p1688-1709>
- Payung, Z., Kusuma, Y., (2022). Pembelajaran Matematika dengan Bantuan Mathematica dan Photomath Software Untuk Meningkatkan Problem Solving Matematika Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. Elementary Journal: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar 5. <https://doi.org/10.47178/elementary.v5i1.1633>
- Piaget, J. (1973). To Understand Is to Invent: The Future of Education. Grossman Publishers.
- Prasetyo, M. B., Pinandita, A. S. and ... (2021) 'Analisis Konten Pembelajaran Digital Untuk Mengukur Tingkat Interaksi Dan Pemahaman Mahasiswa', ... Karya Tulis Ilmiah, pp. 115–122. Available at: <https://journal.itelkom-sby.ac.id/lkti/article/view/147%0Ahttps://journal.itelkom-sby.ac.id/lkti/article/download/147/74>.
- Prihadi, S. (1994) '5 Kawasan Teknologi Pendidikan : AECT 1994'.
- Purbowati, Deni. (2023) Integritas teknologi dalam pembelajaran. Jakarta: Aku Pintar. <https://akupintar.id/info-pintar/-/blogs/integrasi-teknologi-dalam-pengajaran-dan-pembelajaran-apa-dan-bagaimana-> di unduh pada 11 Des 2023.
- Purnasari, P. D., & Sadewo, Y. D. (2020). Pemanfaatan Teknologi Dalam Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pedagogik. Publikasi Pendidikan, 10(3), 189. <https://doi.org/10.26858/publikan.v10i3.15275>
- Purwaningrum, T. S., & Faradillah, A. (2022). Sikap Siswa Terhadap Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau

- Berdasarkan Kemampuan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1044–1054.
- Rahmawati, D. et al. (2023) *Internet dan Netiket*. Program Vokasi Humas Universitas Indonesia. <https://literasidigital.id/buku/internet-dan-netiket>.
- Riatun, R., Dewi, H.L.C., Stephani, N., Alvin, S., Mujiono, M., (2023). Towards Smart School: Implementation of Learning Management System in Kemuning Village Primary School. *Kontribusi: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 3. <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v3i2.209>
- Rohmiyati, Y. (2018). Analisis Penyebaran Informasi Pada Sosial Media. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 2(1), 29–42. <https://doi.org/10.14710/ANUVA.2.1.29-42>
- Rondo, P. E., & Mokalau, V. R. (2021). Pengaruh Gaya Kepemimpinan Kristiani Kepala Sekolah ., *VOX EDUKASI : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 12(2), 267–283.
- Rondonuwu, V. W. K., Mewo, Y. M., & Wungouw, H. I. S. (2021). Pendidikan Kedokteran di Masa Pandemi COVID-19 Dampak Pembelajaran Daring Bagi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Angkatan 2017 Unsrat. *Jurnal Biomedik : Jbm*, 13(1), 67–75. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.1.2021.31764>
- Rusdiana, A. (2008). *Konsep Inovasi Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Rusli, M., Hermawan, D., & Supuwingsih, N. N. (2017). *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif: Prinsip Dasar dan Model Pengembangan*. Yogyakarta: ANDI.
- Rusman. (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sagala, Syaiful. (2011). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Salamun, S. et al. (2023) *ICT Dalam Manajemen Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Salma, D. (2014). *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenanda Media Group.
- SAP. (2019). *Adaptive learning demystified*. SAP SE or an SAP affiliate company. All rights reserved.

- Sari, R. D., Manalu, I. C., Annastasya, I. P., & Harahap, S. R. (2022). Penerapan Model Flipped Classroom Pada SMK Tritech Informatika Medan. *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI DALAM PENDIDIKAN*, 9(2). <https://doi.org/10.24114/jtikp.v9i2.41942>
- Sartika, S. H. et al. (2022) *Teknologi dan Media dalam Pembelajaran*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Septianingsih, I. C., & Waskito, H. H. (2023). Inovasi Media Pembelajaran Sejarah Lokal Ki Gede Sebayu melalui Platform TikTok. *HISTORIA PEDAGOGIA: Jurnal Penelitian Dan Inovasi Pendidikan Sejarah*, 12(1), 1–12.
- Setiono, A. (2019). Pengaruh Pergaulan Terhadap Perilaku Belajar Siswa di MI Muhammadiyah Tinggarjaya Kecamatan Jatilawang Kabupaten Banyumas. IAIN Purwokerto.
- Setyaningsih, W.D., Hidayat, S., (2021). Analisis Penggunaan Aplikasi Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keaktifan Siswa. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 8. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v8i3.39243>
- Setyosari, P. (2007). *Pembelajaran Sistem Online: Tantangan dan Rangsangan*. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 2, 1–10.
- Sevim, N. K. (2013). *Adaptive Learning Systems: Beyond Teaching Machines*. *Contemporary Educational Technology*, 108-120.
- Sharon, S., Simonson, M. and Zvacek, S. (2005) *Teaching and Learning At A Distance Foundations of Distance Education*. Sixth Edit. USA: Information Age Publishing. Available at: <http://learning.fon.edu.mk/knigi/teachingandlearningatadistance-4.pdf>.
- Shiu, S.-L. H.-H. (2012). A User-Centric Adaptive Learning System for ELearning2.0. *Educational Technology & Society*, 214-225.
- Siberkreasi. (2021) *Roadmap Literasi Digital 2020-2024 (Full Deck)* (2021). Siberkreasi. <https://literasidigital.id/books/roadmap-literasi-digital-2020-2024-full-deck>.
- Simanihuruk, L. et al. (2019) *E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya*. Yayasan Kita Menulis.

- Simarmata, J. et al. (2020) *Teknologi Informasi: Aplikasi dan Penerapannya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. et al. (2021) *Pengantar Teknologi Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. et al. (2021) *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. et al. (2022) *Sistem Keamanan Data*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J. et al. (2023) *Pengantar Literasi Digital*. Yayasan Kita Menulis.
- Simarmata, J., Sriadhi, S. dan Rahim, R. (2020) *Kriptografi: Teknik Keamanan Data Dan Informasi*. Jogjakarta: Andi Publisher.
- Siregar, E. (2020). *Landasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.
- Sitanggang, N., Simarmata, J. dan Luthan, P. L. A. (2019) *Pengantar Konsep Manajemen Proyek untuk Teknik*. Yayasan Kita Menulis.
- Suartama, I. K. (2020) 'Pengembangan Konten Digital Berdasarkan Teori', Seminar Nasional Riset Inovatif, (December), pp. 129–135. Available at: https://www.researchgate.net/Publication/346677685_pengembangan_konten_digital_berdasarkan_teorinya_pemrosesan_informasi_pada_mata_kuliah_desain_pesanan.
- Subakti, H. et al. (2022) *Landasan Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Sudarsana, P. A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Metode Pemecahan Masalah (Problem Solving) Untuk Peningkatan Prestasi Belajar Geografi Siswa Kelas X IPS Semester Genap SMA Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2018-2019. *Widyadari*, 20(1), 176–189. <https://doi.org/DOI : 10.5281/zenodo.2655030>
- Suharsimi Arikunto, (2005) *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara,.
- Sukran, C.P.A., Huda, I., (2023). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Online dengan Metode Gamifikasi Berbasis Web. *Journal of Internet and Software Engineering* 4. <https://doi.org/10.22146/jise.v4i1.2456>

- Suratmi, S., & Salamah. (2018). Upaya Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar IPS Melalui Pemberian Reward dan Punishment. *Jurnal Sosialita*, 10(1), 159–168.
- Syamsuar, S., Reflianto, R., (2019). PENDIDIKAN DAN TANTANGAN PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *E-Tech: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan* 6. <https://doi.org/10.24036/et.v2i2.101343>
- T. Raka Joni, (1984) Pengukuran dan Penilaian Pendidikan, Surabaya: KaryaAnda,
- Tâm, T. et al. (2016) ‘濟無No Title No Title No Title’, 01, pp. 1–23.
- Thoriq Tri Prabowo. (2013) Mengenal Perpustakaan Digital. Yogyakarta : Department of Library and Information Science.
- Tomo, S., & Widada, B. (2014). Pengaruh Pemanfaatan E-Learning Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa (Studi Kasus STMIK Sinar Nusantara Surakarta). *Jurnal Ilmiah SINUS*, 12(01), 35–44.
- TribunNews. (2023) '1.895 remaja alami perundungan secara siber, pelakunya 1.182 siswa,' *Tribunnews.com*, 31 January. <https://www.tribunnews.com/nasional/2023/02/01/1895-remaja-alami-perundungan-secara-siber-pelakunya-1182-siswa>.
- Tzu-Chi Yang, G.-J. H.-H. (2013). Development of an Adaptive Learning System with Multiple Perspectives based on Students' Learning Styles and Cognitive Styles. *Educational Technology & Society*, 185-200.
- Ulrich, B. et al. (2009) *Distance and E-Learning in Transition*, Distance and E-Learning in Transition. New York: Wiley. doi: 10.1002/9781118557686.
- Usep Setiawan, H., Malik, A. S., Megawati, I., Wulandari, D., Nurazizah, A., Nurjaman, D., ... Maldini, C. (2022). *Media Pembelajaran (Cara Belajar Aktif: Guru Bahagia Mengajar Siswa Senang Belajar)*. Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada.
- Utami, N. P. P. et al. (2022) ‘Pengembangan Digital Content Creative Untuk Mempromosikan Layanan Melalui Media Sosial Pada Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha’, *Jurnal Media Sains Informasi dan Perpustakaan*, 2(2), pp. 1–18. Available at:

- <https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/msip/article/download/2074/1049>.
- Valerie, R. and Bruno D. Zumbo (2009) *Evaluation in Distance Education and E-Learning*. New York: The Guilford Press.
- Veronica, H. and Silverman, J. (2016) *Distance learning , e-learning and blended learning in mathematics education international trends in research* International Trends in Research and Development, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018 doi: 10.1007/978-3-319-90790-1.
- Wahyuninggraha, D. N. (2021). *Manfaat Teknologi Pembelajaran Pada Pendidikan Non Formal dan Informal*. Seminar Nasional Peta Jalan Pendidikan Dan Rancangan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, 1(1), 150–153.
- Widyastuti, A. et al. (2020) *Pengantar Teknologi Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis.
- Widyastuti, A., Mawati, A. T., Yuniwati, I., Simarmata, J., Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., ... Inayah, A. N. (2020). *Pengantar Teknologi Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Willeiam A. Mohrens, dkk (1984) , *Measurement and Evaluation in Educationand Psychology*, New York: Rinchart and Wionston,.
- Woo, K., Gosper, M., McNeill, M., Preston, G., Green, D., & Phillips, R. (2008). *Web-based lecture technologies: blurring the boundaries between face-to-face and distance learning*. *Alt-J*, 16(2), 81–93. <https://doi.org/10.1080/09687760802315895>
- Yaldi, D. and Mareta, Y. (2022) ‘Pemanfaatan Konten Digital dalam Upaya Peningkatan Promosi Pariwisata di Era 5.0 Society’, *Journal of Community Engagement*, 2(6), pp. 335–339.
- Yati, R. (2022). *Inovasi Pendidikan Dengan Teknologi Digital Pada Era Revolusi Industri 4.0*. *Seri Publikasi Pembelajaran*, 1(1), 191–200.
- Yudhana, A. S. L. and Kusuma, W. A. (2021) ‘Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Jarak Jauh Atau E-Learning dan Learning Management System (LMS) Menggunakan Pendekatan Literature Review, dan User Persona’, *Jurnal Syntax Admiration*, 2(9), pp. 1617–1628. doi: 10.46799/jsa.v2i9.303.

-
- Yuliani, M. et al. (2020) Pembelajaran Daring untuk Pendidikan: Teori dan Penerapan. Yayasan Kita Menulis.
- Zaikin, O. (2023) Open Distance Learning. Fundamentals, Developments and Modelling. Singapore: Jenny Stanford Publishing.
- Zainal Arifin, (2013) Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur, Bandung:Remaja Rosdakarya,

Biodata Penulis



Ahmad Fakhri Hutaeruk dilahirkan di Medan pada tanggal 31 Oktober 1987 dan mulai menempuh pendidikan formal Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas di Perguruan Islam Al-Ulum Medan. Melanjutkan studi Strata-1 di Jurusan Pendidikan Sejarah Universitas Negeri Medan (2006-2010) dengan judul skripsi “Perdagangan Candu di Sumatera Timur 1823-1942” dan studi Strata-2 di Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Pendidikan Indonesia (2012-2014) dengan judul tesis “Penggunaan Biografi Tjong A Fie dalam Menggali Nilai Multikulturalisme

Peserta Didik pada Pembelajaran Sejarah (Penelitian Naturalistik dalam Pembelajaran Sejarah Lokal di Kelas XI IPS SMA Al-Ulum Medan). Selain itu, aktif menulis artikel pada jurnal internasional dan nasional yang dapat dilihat di SINTA (Science and Technology Index) dengan ID: 6049404 dan SCOPUS ID: 57222626107 serta menulis buku “Sejarah Indonesia: Masuknya Islam Hingga Kolonialisme (2020)”, Pemanfaatan Modul Sejarah dalam Pengembangan Model Team Games Tournament Berbasis Multikulturalisme untuk Meningkatkan Sikap Kebhinekaan (2021) dan “Media Pembelajaran dan TIK”. Mulai tahun 2015 penulis menjadi staf pengajar di Program Studi Pendidikan Sejarah Universitas Simalungun, menjadi Sekretaris Lembaga Akreditasi Internal (LAI) Universitas Simalungun (2019-2023) dan sekarang diberikan amanah sebagai Direktur Badan Penjaminan Mutu (BPM) Universitas Simalungun (2023-2027).



Ilma Indriasri Pratiwi, SE, MPPar, MPd, lahir di Bandung tanggal 28 Juni 1986. Saat ini menjadi dosen departemen pariwisata di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Ilma adalah lulusan dari Magister Pengembangan Kurikulum Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), Magister Pengembangan Kepariwisata Institut Teknologi Bandung (ITB), dan Sarjana Ekonomi dari Universitas Katolik Parahyangan (UNPAR). Berpengalaman sebagai asesor kabupaten / kota kreatif Badang Ekonomi Kreatif Indonesia, tenaga pengembang bisnis program Inovatif Kreatif dan Kolaboratif Nusantara (IKKON) Badan Ekonomi

Kreatif Indonesia, trainer Kementerian Pariwisata untuk Kampanye Sadar Wisata 5.0 dalam Pelatihan Pengembangan Kewirausahaan Desa Wisata, konsultan pariwisata dengan berbagai pengalaman proyek Masterplan Pantai Madasari Pantai Pangandaran, Studi Kelayakan Kawasan Ekonomi Khusus Pangandaran, Studi Kelayakan Kawasan Ekonomi Khusus Sukabumi, Studi Pengembangan Pariwisata di Destinasi Pariwisata Ibukota Negara, Masterplan Pengembangan Desa Wisata Pulau Messah di Labuan Bajo, Master Plan Pengembangan Kawasan Strategis Pariwisata Nasional Toraja dan sekitarnya. Beberapa buku yang ditulis dan telah terbit diantaranya adalah Buku Manajemen Pariwisata, Buku Dasar-Dasar Public Relations, Buku Manajemen UKM, Buku Tata Kelola BUMDES, Buku Teori Organisasi dan Manajemen, dan Buku Digital Marketing.



Enni Juliani lahir di Laras, pada 11 Juli 1970. Ia tercatat sebagai lulusan sarjana Keperawatan Universitas Indonesia, Magister Keperawatan Universitas Indonesia dan Pendidikan Doktoral bidang Teknologi Pendidikan. Wanita yang kerap disapa Enni ini adalah anak dari pasangan Kasiman (ayah) dan Martina (ibu). Penulis sudah menjadi dosen tetap sejak tahun 1995 di Akademi Keperawatan RS Husada yang saat ini sudah menjadi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) RS Husada Jakarta.

Penulis aktif melakukan tri darma pendidikan tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Pada tahun 2018 Enni meraih dua hibah Penelitian Dosen Pemula Kemenristekdikti RI.



Oktoverano Hendrik Lengkon lahir di Jakarta, 12 Oktober 1983. Menempuh pendidikan di Universitas Trisakti Magister Desain (Desain Komunikasi Visual) dan juga menyelesaikan pendidikan pada konsentrasi magister management jurusan marketing. Pada tahun 2020 di Universitas Klabat. Pada tahun 2018-2019 dipercayakan sebagai sekretaris regional Prov. Sulawesi Utara dalam Asosiasi Pilot Drone Indonesia. Aktif dalam penelitian dengan topik Multimedia, Social Media, Internet of Things, Virtual Reality,

UI/UX, Digital Marketing, Graphic Design. Dalam aktivitas penelitian pernah mendapatkan pengakuan dalam bentuk penghargaan yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi mendapatkan penghargaan untuk penelitian terbaik. Aktif juga sebagai IT Consultant terlebih khusus dalam perancangan web, serta Desain Grafis dan Sosial Media Analisis. Dengan aktifitas keseharian saat ini sebagai dosen tetap di Universitas Klabat – Manado.



Andy Satria seorang profesional dengan latar belakang pendidikan dan keahlian di bidang Teknologi Informasi. Lahir pada tanggal tahun 1991, meraih gelar sarjana Teknik Informatika (S.Kom) dari Universitas Telkom pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan dan memperoleh gelar magister Teknik Informatika (M.Kom) di Universitas Sumatera Utara.

Sebagai seorang akademisi, saat ini menjabat sebagai dosen tetap di Universitas Dharmawangsa. terlibat aktif dalam Program Studi Teknologi Informasi, memiliki tanggung jawab mengampu beberapa mata kuliah. Beberapa mata kuliah yang diampu olehnya meliputi Metode Numerik, Soft Computing, dan Cloud Computing.

Kelompok Keahlian dan minat riset berfokus pada beberapa bidang kunci dalam ilmu computer, yaitu Data Mining, Machine Learning, dan Jaringan Komputer.

E-mail: andysatria@dharmawangsa.ac.id



Tri Astuti, S.Pd, M.Pd. Kelahiran Banjarnegara Jawa Tengah Merupakan dosen program studi Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang. Menempuh pendidikan sarjana Teknlogi Pendidikan di Universitas Negeri Semarang, dan program magister Teknologi Pendidikan di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Saat ini merupakan dosen yang aktif dalam melaksanakan tridhrma perguruan tinggi.

Email: triastuti33@mail.unnes.ac.id



Yuannisah Aini Nasution, M.Pd, lahir rantauprapat 30 juni 1990 , tinggal di rantauprapat, riwayat pendidikan s1 UNIMED 2012, S2 UNIMED 2015. Saat ini menjabat sebagai kabid SPMI di LPM Univa labuhanbatu. Ia adalah dosen tetap univa labuhanbatu sejak tahun 2016 sampai dengan sekarang.

Email. Yuannisahaininst12@gmail.com



Reymon Rotikan. Menyelesaikan pendidikan Magister di Department of Computer Science, Yuan Ze University, Taiwan R.O.C pada tahun 2012. Saat ini sebagai dosen di program studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Klabat.

E-mail: reymonr@unklab.ac.id



Purwa Hasan Putra. Pendidikan S1 Program Studi Sistem Informasi Universitas Potensi Utama, Pendidikan S2 Program Studi Teknik Informatika Universitas Sumatera Utara. Ia adalah dosen tetap Program Studi Teknik Komputer, Jurusan Teknik Komputer dan Informatika Politeknik Negeri Medan.

Mengampu mata kuliah Kecerdasan Buatan, Aplikasi Mobile, Pemrograman Berorientasi Objek. Selama ini terlibat aktif sebagai sekretaris SPMI Politeknik Negeri Medan.

Selama ini terlibat aktif sebagai Auditor Mutu Internal Politeknik Negeri Medan.

Telah menulis 3 buku monograf yang ditulis sendiri, yakni perancangan aplikasi data mining dalam klasifikasi jenis pakan ternak terbaik. Perancangan aplikasi metode k-nearest neighbor dalam klasifikasi kualitas sayuran. Perancangan aplikasi minat dan bakat anak di masa pandemi metode k-means.

E-mail: pputra@polmed.ac.id, purwahasanutra21@gmail.com



Dr. Janner Simarmata, S.T., M.Kom. (C.SP., C.BMC., C.DMP., C.PI., C.PKIR., C.SF., C.PDM., C.SEM., C.COM., C.SI., C.SY., C.STMI INT'L, CBPA., C.WI.) Sarjana Teknik Informatika dari STMIK Bandung, Magister Ilmu Komputer dari Universitas Gadjah Mada (UGM) dan Doktor Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) diperoleh dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung bidang kajian Blended Learning. Menulis buku sejak tahun 2005 dan telah menulis 250 buku. Dosen di Pendidikan Teknologi Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan.

Kawasan Teknologi Pendidikan

Dalam konteks pembelajaran, alat-alat yang digunakan dalam teknologi pendidikan dapat mengubah peran guru dalam mengajar. Dalam pembelajaran modern, guru berharap agar siswa dapat menggunakan teknologi yang ada dan canggih untuk mengimplementasikan hasil belajarnya dengan bantuan alat tersebut.

Lebih lengkapnya Buku ini membahas tentang :

- Bab 1 Pengenalan Teknologi Pendidikan
- Bab 2 Teori Pembelajaran Dan Teknologi
- Bab 3 Media Pembelajaran Dan Pengembangan Konten
- Bab 4 E-Learning Dan Pembelajaran Jarak Jauh
- Bab 5 Penggunaan Alat Teknologi Dalam Pembelajaran
- Bab 6 Pembelajaran Adaptif
- Bab 7 Integritas Teknologi Dalam Pembelajaran
- Bab 8 Evaluasi Teknologi Pendidikan
- Bab 9 Etika Dan Keamanan Dalam Teknologi Pendidikan
- Bab 10 Pengembangan Konten Digital
- Bab 11 Proyek Integrasi Teknologi



YAYASAN KITA MENULIS
press@kitamenulis.id
www.kitamenulis.id

ISBN 978-623-113-106-5

