

E-LEARNING

IMPLEMENTASI, STRATEGI & INOVASINYA

Lidia Simanihuruk, Janner Simarmata

Acai Sudirman, M. Said Hasibuan

Meilani Safitri, Oris Krianto Sulaiman

Rahmi Ramadhani, Syafrida Hafni Sahr

E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya

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).

E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya

Oleh:

Lidia Simanihuruk
Janner Simarmata
Acai Sudirman
M. Said Hasibuan
Meilani Safitri
Oris Krianto Sulaiman
Rahmi Ramadhani
Syafrida Hafni Sahir

Penerbit Yayasan Kita Menulis

E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya

Copyright © Yayasan Kita Menulis, 2019

Penulis:

Lidia Simanihuruk, Janner Simarmata, Acai Sudirman,
M. Said Hasibuan, Meilani Safitri, Oris Krianto Sulaiman,
Rahmi Ramadhani, Syafrida Hafni Sahir

Editor: Tonni Limbong

Desain Cover: Janner Simarmata

Sumber: www.vectorstock.com

Penerbit

Yayasan Kita Menulis

Web: kitamenulis.id

e-mail: press@kitamenulis.id

Kontak WA: +62 858-3552-3449

Lidia Simanihuruk, Janner Simarmata, Acai Sudirman, M. Said Hasibuan,
Meilani Safitri, Oris Krianto Sulaiman, Rahmi Ramadhani, Syafrida Hafni Sahir
E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya

Yayasan Kita Menulis, 2019

xiv; 158 hlm ; 16 x 23 cm

ISBN: 978-623-7645-08-5

Cetakan 1, 2019

- I. E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya
- II. Yayasan Kita Menulis

Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi undang-undang

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

Kata Pengantar

Puji syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya, akhirnya kami dapat menyelesaikan buku ini dengan judul **E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya**.

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan e-Learning ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (contents) dan sistemnya.

Sistem e-learning adalah mutlak diperlukan untuk mengantisipasi perkembangan jaman dengan dukungan teknologi informasi dimana semua menuju ke era digital, baik mekanisme maupun konten. Dalam pengembangannya, sistem harus didahului dengan melakukan analisa terhadap kebutuhan dari pengguna (user needs).

Dalam penyusunan buku ini kami (penulis) banyak mendapat bantuan dan serta informasi dari berbagai sumber. Kami juga banyak mendapat dukungan dan saran-saran dari banyak pihak. Untuk itu kami ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu.

Akhirnya, semoga buku E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya dapat bermanfaat, umumnya bagi para pembaca dan khususnya bagi para mahasiswa. Kamipun terbuka menerima kritik

dan saran dari para pembaca semua, guna perbaikan di masa yang akan datang.

Desember 2019

Penulis

Daftar Isi

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

BAB 1 E-LEARNING DAN SEJARAHNYA

1.1 Pendahuluan	1
1.2 E-Learning dan Perkembangannya	4
1.2.1 Defenisi E-Learning	4
1.2.2 Sejarah dan Perkembangan E-Learning.....	6
1.3 Jenis E-Learning	14
1.4 Fungsi dan Manfaat E-Learning	16
1.5 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning.....	20

BAB 2 PEMBELAJARAN SINKRONUS DAN ASINKRONUS

2.1 Pendahuluan	23
2.2 Pembelajaran Sinkronus.....	24
2.3 Pembelajaran Asinkron	28

BAB 3 MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM)

3.1 Pendahuluan	35
3.2 Pengertian LMS (Learning Management System).....	37
3.3 Karakteristik LMS (Learning Management System)	38
3.4 Jenis-Jenis LMS (Learning Management System)	41
3.4.1 Edmodo	41
3.4.2 Moodle.....	44
3.4.3 Google Classroom	47

BAB 4 INSTRUCTIONAL DESIGN E-LEARNING

4.1 Definisi Instructional Design	51
4.2 Model Instructional Design	52
4.3 Penerapan Instructional Design	60
4.4 Flipped Classroom	63

BAB 5 E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

5.1 Pendahuluan	67
5.2 Konsep E-Learning	68
5.3 Pengembangan E-Learning	72
5.4 Implementasi E-Learning dalam Pembelajaran Matematika.....	75

BAB 6 E-LEARNING BERBASIS VIDEO CONFERENCING DAN COLLABORATIVE

6.1 Pendahuluan	85
6.2 Video Conferencing	86
6.3 Collaborative	88
6.4 Teknologi dan Tipe Video Conferencing & Collaborative	89
6.4.1 Standar Komunikasi Video Conference	90
6.4.2 Sistem Video Conference	90
6.4.3 Video Conference Komunikasi Jarak Jauh	91
6.5 Video Conferencing & Collaborative Menggunakan Zoom.....	93
6.6 Tips Video Conferencing &	101

BAB 7 PENERAPAN E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MASA KINI

7.1 Pendahuluan	103
7.2 Perkembangan E-Learning dari Masa ke Masa	104
7.3 Penerapan E-Learning dalam Pembelajaran Sekolah	108
7.4 Penerapan E-Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Tinggi	114

BAB 8 IMPLEMENTASI E-LEARNING BERBASIS OPEN SOURCE

8.1 Pendahuluan	123
-----------------------	-----

8.2 Pembelajaran Berbasis Web	124
8.3 Sistem Manajemen E- Learning Berbasis Open-Source.....	127
8.4 Penerapan Konsep E-learning di PGMI IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.....	132
 Daftar Pustaka	135
Biodata Penulis.....	151

Daftar Gambar

Gambar 1.1: Terminologi Learning.....	6
Gambar 1.2: Tampilan depan SCELE Universitas Indonesia	8
Gambar 1.3: Tampilan Depan UPT e-learning ITB	9
Gambar 1.4: Tampilan Depan eLisa UGM.....	10
Gambar 1.5: Tampilan Depan E-learning UT	11
Gambar 1.6: Tampilan Depan LEMHANNAS RI	12
Gambar 1.7: Tampilan Depan Pusdiklatwas BPKP	13
Gambar 1.8: Tampilan E-Learning Kementerian Perindustrian	13
Gambar 1.9: Tampilan Depan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan	14
Gambar 2.1: Pembelajaran Sinkronus	24
Gambar 2.2: Pembelajaran Asinkronus	29
Gambar 3.1: Fitur Utama Learning Management System.....	39
Gambar 3.2: Karakteristik Learning Management System	40
Gambar 3.3 Edmodo Framework.....	42
Gambar 3.4 Tampilan Utama Registrasi Aplikasi Edmodo.....	43
Gambar 3.5: Tampilan Utama Aplikasi Moodle.....	46
Gambar 3.6 Tampilan Utama Google Classroom	48
Gambar 4.1: Model Desain Dick and Carey	52
Gambar 4.2: Model ADDIE	56
Gambar 4.3: Taksonomi Bloom.....	59
Gambar 4.4: Top Down Instructional Design	61
Gambar 4.5: Template Instructional Design Matrix.....	62
Gambar 4.6: Instructional Design Matrix	63
Gambar 4.7: Perbandingan Kelas Tradisional dan Kelas Flipped	64
Gambar 4.8: Notasi Flipped Learning	64
Gambar 4.9: Objektif pembelajaran flipped classroom.....	65
Gambar 5.1: Model Pengembangan menurut Lee dan Owens	73
Gambar 6.1: Video conferencing proses belajar mengajar	

di udemy	87
Gambar 6.2: Sistem set top cisco meeting room	91
Gambar 6.3: Point-to-point video conference: one-to-one.....	92
Gambar 6.4: Point-to-point video conference: one-to-group ..	92
Gambar 6.5: Point-to-point video conference: group-to-group	93
Gambar 6.6: Gartner pemeringkatan untuk meeting solution .	94
Gambar 6.7: Fitur dan harga zoom.....	96
Gambar 6.8: Membuat jadwal meeting.....	96
Gambar 6.9: Form pembuatan jadwal meeting	97
Gambar 6.10: Form pembuatan jadwal meeting	97
Gambar 6.11: Video conferencing & collaborative dengan zoom	98
Gambar 6.12: Fitur share screen.....	99
Gambar 6.13: Proses belajar mengajar menggunakan screen.	99
Gambar 6.14: Proses belajar mengajar menggunakan whiteboard.....	100
Gambar 6.15: Remote control untuk hak akses siswa	100
Gambar 6.16: Berbagi file melalui media chat	101
Gambar 7.1: Tahapan Penerapan Teknologi dalam Pembelajaran.....	109
Gambar 7.2: Matriks Kepercayaan Penerapan Pembelajaran E-Learning dalam Pendidikan tinggi.....	116
Gambar 8.1: Tampilan Moodle LMS	128

Daftar Tabel

Tabel 2.1: Perangkat Asinkronus	30
Tabel 2.2: Perbandingan antara Interaksi Sinkronus dan Asinkronus.....	31
Tabel 2.3: Meringkas kapan, mengapa, dan bagaimana menggunakan pembelajaran sinkronus dan asinkronus.....	32
Tabel 5.1: Perbandingan antara e-learning dengan pembelajaran jarak jauh	71
Tabel 7.1: Perubahan Fokus Perkembangan Teknologi dalam Pendidikan selama 30 tahun.....	106

Bab 1

E-Learning dan Sejarahnya

1.1 Pendahuluan

Guru merupakan salah satu komponen dalam pendidikan yang mempengaruhi secara signifikan berhasilnya sistem pendidikan nasional. Era di mana teknologi dan internet belum dikenal dan dipakai dengan maksimal, pengajar masih menggunakan pembelajaran konvesional. Guru hanya bertujuan untuk menyampaikan materi ajar agar materi yang banyak itu bisa selesai sesuai dengan waktunya. Dengan demikian pengajaran juga didominasi oleh guru di dalam kelas tanpa memperhatikan kebutuhan peserta didik. Aspek pengetahuan atau kognitif lebih diutamakan tanpa memperhatikan aspek afektif dan psikomotorik peserta didik. Oleh sebab itu peserta didik lebih diarahkan untuk menghafal tanpa memahami manfaat dari materi yang mereka terima.

Seiring dengan berubahnya kurikulum yang lama (KTPS) menjadi K13 pembelajaran yang dulunya berpusat kepada guru kini berpusat

kepada siswa. Pada peraturan menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) no. 81 A disebutkan bahwa pola pembelajaran harus dibuat menjadi lebih interaktif, pembelajaran dilakukan secara jejaring dan pembelajaran aktif-mencari. Untuk mendukung terjadinya hal tersebut maka perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan.

Perkembangan teknologi ternyata belum sepenuhnya dikuasai oleh guru hal ini terlihat dari gagapnya guru yang mengoperasikan laptop atau komputer dan masih belum akrab dengan dengan smartphone dan internet. Factor penyebab terjadinya hal ini adalah usia. Biasanya bagi guru yang usianya lebih muda maka lebih cepat dalam mengikuti perkembangan teknologi. Akan tetapi guru yang masih muda ada juga yang tidak mampu mengikuti dan menggunakan kemajuan teknologi. Walaupun demikian teknologi yang berkembang dengan pesat belum bisa menggantikan peran guru dan fungsi guru.

Perkembangan teknologi memberikan pengaruh terhadap pendidikan karena ada kebutuhan dari pendidikan untuk senantiasa meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembelajaran dan pengelolaan sistem pendidikan (Yaniawati, 2010). Teknologi yang biasa dikenal dalam dunia pendidikan adalah slide power poin, OHP LCD Projector, komputer dan sebagainya. Semakin berkembangnya teknologi maka pembelajaran dengan menggunakan komputer dapat terhubung dengan internet atau disebut dengan pembelajaran elektronik (e-learning).

Komputer yang terhubung dengan internet dapat mempermudah peserta didik mengakses informasi terbaru sehingga dapat membuat wawasan dan pengetahuan mereka menjadi bertambah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan di *Briton International English School* Makassar yaitu: peserta didik memperoleh informasi yang banyak, terbaru (up to date) secara cepat mudah dan jelas. Peserta didik memperoleh materi ajar dengan berbagai format media seperti teks, gambar, dan video yang menarik. Selain itu dari penelitian ini juga

dapat diketahui bahwa keterampilan berbahasa Inggris (reading, writing, vocabulary, dan grammar) para peserta didik dapat berkembang. Peserta didik menjadi lebih semangat dan lebih aktif karena terlibat dalam proses pembelajaran dan mendapatkan informasi dan bahan belajar secara langsung (Sabar dan Rahman, 2016). Dengan demikian pengajar bukanlah menjadi satu-satunya sumber pengetahuan atau wawasan bagi peserta didik. Namun pengajar berubah peran menjadi fasilitator dan pemberi bantuan atau bimbingan kepada peserta didik.

Sejak Universitas Illions di Urbana-Champaign memperkenalkan sistem pembelajaran berbasis komputer dan komputer bermama PLATO maka e-learning semakin popular dan semakin dipakai di perguruan tinggi lainnya (Setiawan, 2017). E-learning merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan alat elektronik. Dengan hadirnya e-learning membuat pendidikan mengalami transformasi dari pembelajaran konvesional menjadi pembelajaran digital baik secara isi maupun sistemnya. Pembelajaran yang seutuhnya dilakukan tatap muka di dalam kelas kini dapat dipadukan dengan menggunakan e-learning. Peserta didik bisa belajar tanpa hadir di ruang kelas, mereka juga bisa belajar materi yang mereka sukai dengan apa saja dan dengan siapa saja tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu dan bisa dikondisikan sesuai dengan keadaan mereka.

Menurut Yaniawati (2010) e-learning dapat memperluas peran, cakrawala dan jangkauan dalam proses pembelajaran peserta didik namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti di LPTK hanya 30% mahasiswa yang mengetahui e-learning. Hal ini terjadi karena mereka belum menggunakan sarana internet secara maksimal. Berbeda halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suhendi (2015) ternyata 98,8% mahasiswa yang ada di Program studi Biologi FKIP UAD sudah mengetahui tentang e-learning. Meskipun mereka sudah mengetahui tentang e-learning namun mereka belum

mengetahui jenis e-learning yang mereka pakai. Hal ini terlihat dari hasil angket yang menyatakan bahwa hanya 10 orang mahasiswa yang menggunakan moodle.

1.2 E-Learning dan Perkembangannya

1.2.1 Defenisi E-Learning

Istilah e-learning terdiri dari dua kata yaitu : E dan learning. E merupakan singkatan dari elektronik yang berarti benda yang dibuat dengan menggunakan prinsip elektronika. Sedangkan Learning yang berarti pembelajaran atau belajar. Dengan demikian E-Learning dapat diartikan sebagai proses belajar atau pembelajaran dengan memakai alat elektronik seperti komputer. Hal senada dinyatakan oleh Kamarga (2000) mengenai pengertian e-learning yaitu : materi ajar yang dipakai pada saat kegiatan pembelajaran diperoleh dengan mengaksesnya melalui perangkat elektronik komputer.

Hal senada juga disampaikan oleh Horton (2006) mengenai e-learning yaitu kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak secara tatap muka di dalam kelas yang bisa membuat peserta didik menjadi bosan karena pengajar lebih dominan menyampaikan materi ajar namun kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi dan komputer. Sedangkan menurut Linde (2004) juga berpendapat bahwa e-learning merupakan pembelajaran formal dan informal dengan menggunakan media elektronik seperti internet, intranet, CD-ROM, video tape, DVD, TV, handphone, PDA dan sebagainya.

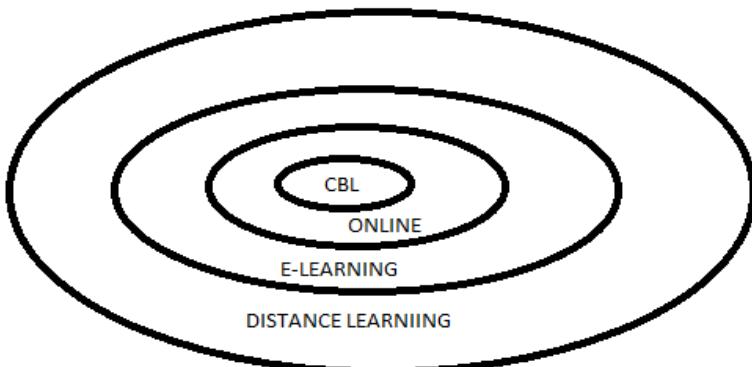
Menurut Kartasasmita (2003) salah satu ciri dari e-learning yaitu perpaduan antar teknologi dengan berbagai terapan praktis dan dengan kemudahan akses ke sumber belajar, ke pengajar dan ke sesama peserta didik melalui internet. Oleh sebab itu istilah e-learning sering disamakan dengan *online course*, *online learning*, *internet-*

enabled learning, virtual learning atau web-based learning. Namun beberapa istilah tersebut memiliki perbedaan dengan e-learning. Penggunaan alat elektronik seperti komputer saat proses pembelajaran dan mengakses informasi yang berhubungan dengan materi ajar diantara pengajar dan peserta didik disebut sebagai e-learning (Yaniawati, 2010). Perangkat komputer dilengkapi dengan perangkat multimedia, CD Drive dan koneksi internet atau intranet lokal. Dengan demikian materi ajar dapat dipelajari oleh peserta didik secara *offline* melalui VCD/DVD yang sudah dikemas oleh pengajar. Bisa juga materi ajar dipelajari secara online jika pengajar mengemas materi tersebut dan mengunggahnya ke situs tertentu (Widiasworo, 2019).

Sedangkan pembelajaran online merupakan pembelajaran yang mempermudah kedua belah pihak karena materi ajar disampaikan secara daring. *Virtual learning* merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan hanya menggunakan internet atau intranet LAN/WAN. Web-based learning atau pembelajaran berbasis web berarti bahwa pembelajaran dilakukan dengan mengakses materi yang sudah diunggah pengajar ke web.

Berdasarkan uraian di atas istilah e-learning tidak bisa disamakan dengan *online* atau *virtual learning* atau *web base learning*. Namun *online* atau *virtual learning* atau *web based learning* merupakan bagian dari e-learning dan proses pembelajaran e-learning menggunakan alat elektronika (misalnya komputer, CD-ROM) dan jaringan internet atau intranet. Sedangkan *online* atau *virtual learning* hanya memakai jaringan internet dan intranet LAN/WAN.

Uraian ini dapat dilihat dengan jelas dari gambar 1.1 di bawah ini.



Gambar 1.1: Terminologi Learning (Ayub, 2015)

1.2.2 Sejarah dan Perkembangan E-Learning

Pembelajaran dengan menggunakan konsep e-learning dimulai sejak 15 tahun yang lalu. Konsep ini ditandai dengan adanya situs-situs yang mendukung proses pembelajaran dan dilakukan dengan menggunakan komputer, jaringan internet dari yang gratis sampai yang komersial (Setiawan, 2017). Penggunaan e-learning ini juga terjadi pada pembelajaran yang ada di Indonesia.

Sejarah e-learning di Indonesia di mulai sejak tahun 1990. Pada tahun ini merupakan Era Computer Based Training (CBT) atau pembelajaran berbasis komputer yaitu pembelajaran dilakukan dengan menggunakan bantuan PC standlone atau komputer. Peserta didik belajar secara individual dan mandiri (tanpa bantuan guru) dengan menggunakan komputer. Isi materi ajar berbentuk tulisan dan multimedia dikemas dalam format mov, mpeg-1 atau avi dan diakses dengan menggunakan komputer. Di tahun 1994 CBT sudah dikemas dengan bentuk yang lebih menarik dan diproduksi secara masal. Di tahun 1997 merupakan awal munculnya *Learning Management System* (LMS) yaitu suatu aplikasi yang sifatnya lunak yang dipakai untuk

pembelajaran elektronik, pelatihan dan dalam jaringan. Di tahun ini manusia di seluruh dunia sudah bisa terhubung dengan jaringan internet sehingga kebutuhan akan informasi didapat dengan cepat tanpa terhalang oleh jarak. Di tahun 1999 LSM sudah berbasis WEB dan dipadukan dengan multimedia, video streaming serta lebih interaktif dalam format data yang lebih standar dan ukuran yang kecil. Beberapa contoh LSM yang sudah berlisensi dan bersifat *open source* yaitu: Moodle, Claroline, Dokeos, Docebo, Atutor, Chamilo, Olat (Setiawan, 2017).

E-learning di mulai sejak tahun 1924 di dunia dan merupakan kemunculan *The First Testing Machine*. Pada masa ini Profesor Sidney Pressey yang mengajar di Ohio State University memperkenalkan *Automatic Teacher* yang merupakan alat pertama yang dibuat untuk mendukung pembelajaran namun percobaan-percobaan alat ini gagal. Selanjutnya di tahun 1954 Profesor BF Skinner yang mengajar di Harvard University berhasil membuat kembali alat tersebut dan diterapkan di sekolah. Di tahun 1960 muncullah alat yang disebut dengan *The Computer Based Training (CBT)* dengan *Programmed Logic For Automated Teaching Operation* atau PLATO. Pada 6 tahun kemudian Computer Aided Instruction sudah dipakai oleh Profesor Psikologi Patrick Suppes untuk mengajar anak-anak ditingkat sekolah dasar membaca dan matematika. Pada 3 tahun kemudian aus *Department of Defense* sudah mulai membuat internet. Setahun kemudian komputer yang ada diperbaharui menjadi lebih modern dan CBT ikut mengalami transformasi.

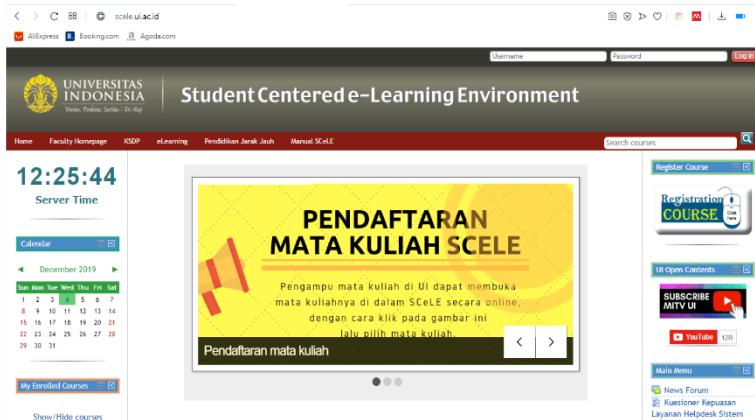
Di era 1980 an muncullah Macintosh dan awal berkembangnya komunitas online dan munculnya e-learning modern. Di era 1990 an merupakan awal lahirnya Digital Native, dengan adanya email merupakan era baru bagi e-learning sehingga e-learning mulai tertata dengan baik. Di era 2000an e-learning telah dipergunakan oleh dunia bisnis dan tools untuk e-learning sudah muncul dengan banyak jenis. Di

era 2010an merupakan masa di mana munculnya sosial media dengan adanya e-learning (Setiawan, 2017).

Di era ini hampir semua lembaga pendidikan dan pelatihan telah menggunakan e-learning. Penggunaan e-learning ini telah diadopsi oleh lembaga pendidikan yang bersifat formal dan informal dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi yang ada di Indonesia. Beberapa lembaga pendidikan ditingkat perguruan tinggi yang telah menggunakan e-learning yaitu: Universitas Indonesia, Institut Teknologi Bandung, Universitas Gajah Mada, Universitas Terbuka (Setiawan, 2017).

a. Universitas Indonesia

Perguruan tinggi ini sudah menggunakan website e-learning dengan nama SCELE yang dibuat dengan menggunakan moodle dan dapat diakses di www.scele.ui.ac.id. Di website ini tersedia manual book dan terkoneksi dengan google drive sehingga mahasiswa bisa mendownload materi-materi yang ada. Manual book dilengkapi cara membuat kelas online, kuis, bank soal dan modul.



Gambar 1.2: Tampilan depan SCELE Universitas Indonesia

Sumber: www.scele.ui.ac.id

b. Institut Teknologi Bandung

Di ITB website e-learning dikenal dengan nama UPT e-learning ITB yang dapat diakses di <https://elearning.itb.ac.id/wp/>. Di website ini dapat dilihat visi, misi, struktur organisasi, staf kepemimpinan, panduan untuk dosen, panduan untuk mahasiswa, berita umum, galeri, artikel, dan nomor yang bisa dihubungi. Selain itu di perguruan ini juga terdapat website yang dapat diakses di www.blendedlearning.itb.ac.id untuk melaksanakan blended learning.



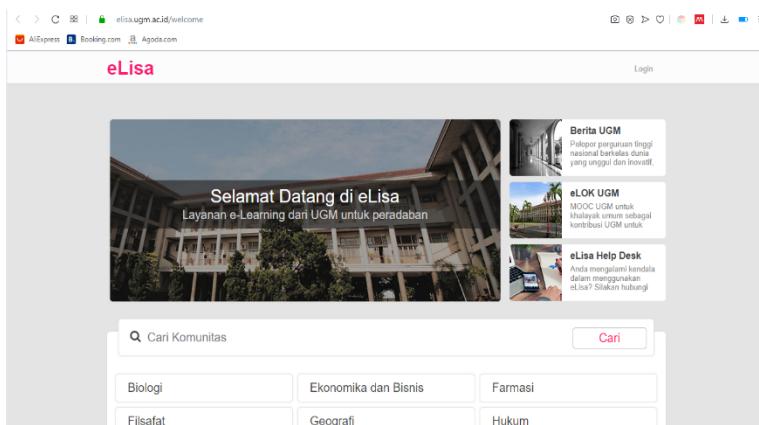
Gambar 1.3: Tampilan Depan UPT e-learning ITB

Sumber: <https://elearning.itb.ac.id/wp/>

c. Universitas Gajah Mada

Di perguruan tinggi ini website e-learning dikenal dengan nama eLisa yang dapat diakses di <https://elisa.ugm.ac.id/welcome>. Di laman ini dapat dilihat komunitas (fakultas), mata kuliah beserta dosen pengampunyanya. Fakultas yang terdapat pada halaman web ini yaitu Biologi, Filsafat, Ilmu Budaya, Kedokteran Hewan, MIPA, Peternakan, Ekonomika dan Bisnis, Geografi, Isipol, Kedokteran, Pertanian, Teknik,

Farmasi, Hukum, Kedokteran Gigi, Kehutanan, Psikologi, Teknologi Pertanian.

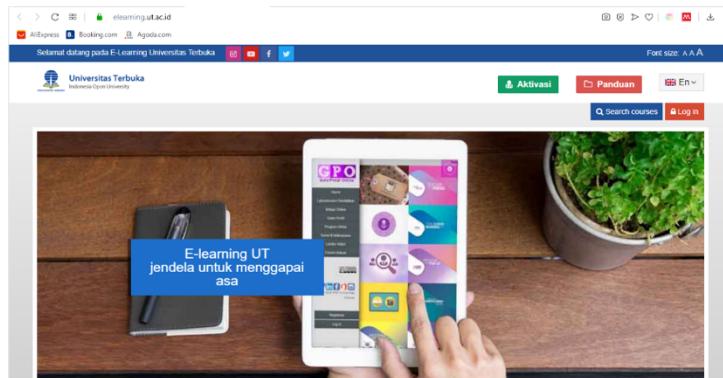


Gambar 1.4: Tampilan Depan eLisa UGM

Sumber: <https://elisa.ugm.ac.id/welcome>

d. Universitas Terbuka

Di universitas ini merupakan sebagai contoh untuk pelaksanaan e-learning di Indonesia. Di Lamannya dapat diakses di <https://elearning.ut.ac.id> dan dapat dilihat pengumuman, panduan, suaka UT, Fasilitas UT online dan contac center. Di dalam menu panduan berisi video panduan aktivasi tutorial online, penulisan karya ilmiah, tutorial online untuk tutor dan mahasiswa. Di menu suaka berisi materi pembelajaran. Di menu fasilitas online berisi sitem informasi akademik (SIA), materi pengayaan, ruang baca virtual, office 365, mobile app, UT TV. Di menu Contact Center berisi nomor yang bisa dihubungi untuk meminta informasi dan bantuan yang berhubungan dengan perkuliahan.



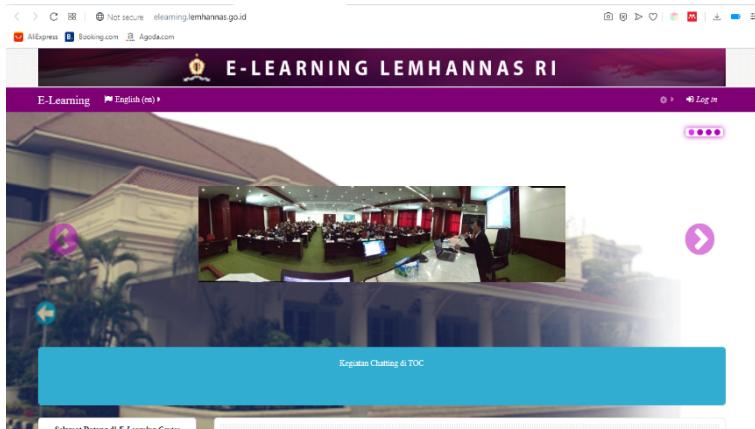
Gambar 1.5: Tampilan Depan E-learning UT

Sumber: <https://elearning.ut.ac.id>

Di lembaga pemerintah/ kementerian juga telah mengadopsi e-learning, hal ini dilakukan untuk membuat para pegawai yang berada di lembaga ini mudah dan cepat memperoleh pengetahuan. Beberapa lembaga pemerintahan/kementerian yang telah menggunakan e-learning yaitu: Lembaga Pertahanan Nasional (LEMHANNAS), Badan Pengawas Keuangan dan Pembangunan (BPKP), Kementerian Perindustrian, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

a. Lembaga Pertahanan Nasional (LEMHANNAS)

Lembaga ini memiliki website yang bernama E-LEARNING LEMHANNAS RI yang bisa diakses di <http://elearning.lemhannas.go.id>. Di website ini bisa dilihat visi, misi, sejarah, kedudukan, fungsi, tugas, struktur, materi ajar, jadwal dan pengumuman yang berhubungan dengan lembaga ini.



Gambar 1.6: Tampilan Depan LEMHANNAS RI

Sumber: <http://elearning.lemhannas.go.id>.

b. Badan Pengawas Keuangan dan Pembangunan (BPKP)

Lembaga pengawas ini melalui Pusdiklatwas BPKP memiliki kewajiban memberi pelatihan dan pendidikan serta membentuk auditor dengan jumlah yang cukup banyak. Website Pusdiklatwas BPKP dapat diakses dialamat <https://lms.bpkp.go.id>. Di website ini dapat dilihat visi, misi, profil, daftar mata ajar diklat, informasi mengenai diklat, dan nomor yang bisa dihubungi jika memiliki kendala atau mencari informasi yang dibutuhkan sesuai dengan lembaga ini.



Gambar 1.7: Tampilan Depan Pusdiklatwas BPKP

Sumber: <https://lms.bpkp.go.id>

c. Kementerian Perindustrian

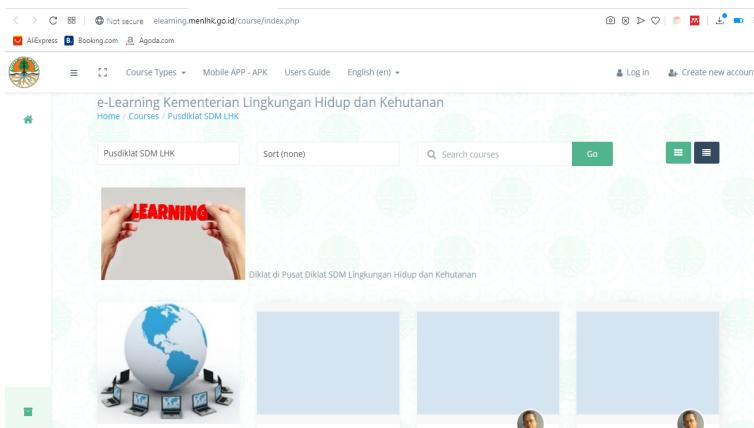
Lembaga ini memiliki website dengan nama Kementerian Perindustrian Republik Indonesia dan bisa diakses di <https://kemenperin.go.id/e-learning>. Di website ini terdapat menu Profil, Regulasi, Unit Kerja, Kegiatan, Informasi Publik, Publikasi, Contacts, Links dan Peta Situs dan juga terdapat modul e-learning kementerian perindustrian.

Gambar 1.8: Tampilan E-Learning Kementerian Perindustrian

Sumber: <https://kemenperin.go.id/e-learning>

d. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Penggunaan e-learning di lembaga ini dibentuk tahun 2014 dan diujicoba sejak tahun 2015. Website kementerian ini bisa diakses di <http://elearning.menlhk.go.id/course/index.php?categoryid=9>. Di website ini dapat dilihat panduan penggunaan web e-learning badan P2SDM KLHK, Modul Pelatihan, Modul Pelatihan bidang PHPL, Modul Pelatihan bidang PDAS, Video Conferences Kediklatan.



Gambar 1.9: Tampilan Depan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Sumber: <http://elearning.menlhk.go.id/course/index.php?categoryid=9>

1.3 Jenis E-Learning

Menurut Horton dan Horton (2003), E-learning dapat dibedakan menjadi 5 jenis yaitu : *learner-led E-learning*, *instructor-led E-learning*, *facilitated E-learning*, *embedded E-learning*, dan *telementoring and e-coaching*.

1. Learner-led E-Learning

Learner-led E-Learning merupakan e-learning yang dirancang untuk membuat peserta dapat belajar secara mandiri. Istilah Learner-led E-Learning dikenal juga dengan istilah *self-directed*. Ciri khas dari e-learning ini adalah peserta didik dapat mempelajari materi ajar dengan menggunakan komputer dan tanpa melalui jaringan internet atau web. Materi ajar disusun dan dikemas ke dalam CD-ROM atau DVD.

2. Instructor-led E-learning

Instructor-led e-learning kebalikan dari *instructor-led e-learning* karena jenis ini menggunakan jaringan internet atau intranet atau web dalam proses pembelajaran. oleh sebab itu maka dalam pembelajaran diperlukan teknologi seperti video, audio, chatting, bulletin board dan sejenisnya

3. Facilitated E-Learning

Jenis ini merupakan perpaduan antara *learner-led* dan *instructor-led E-learning*. Peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan mengakses materi ajar seperti video, gambar bergerak dalam berbagai format dari website. Selain itu peserta didik dapat melakukan interaksi seperti komunikasi dan berkolaborasi melalui website. Interaksi tersebut dapat dilakukan melalui konferensi, forum, diskusi chatting, dan lainnya.

4. Embedded E-learning

Jenis e-learning merupakan alat yang dapat memberikan bantuan kepada peserta didik ketika mengalami kesulitan saat belajar. Bantuan tersebut dapat berupa instruksi, diagram, atau metode yang tersedia untuk membimbing peserta didik. Itulah sebabnya *Embedded e learning* disamakan dengan *electronic performances support system* (Sistem Pendukung Kinerja Elektronik).

5. Telementoring and e-coaching

Jenis e-learning ini menggunakan jaringan internet dan web dalam melakukan pembelajaran jarak jauh. Untuk membantu peserta didik menguasai pengetahuan, memantau perkembangan keterampilan dan sikap maka digunakan telekonferensi, instant messaging dan chatting.

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan oleh Suhendi (2015) diketahui bahwa jenis e-learning yang pernah dipakai mahasiswa jurusan pendidikan biologi di FKIP UNAD adalah Schoology (42 mahasiswa), Edmodo (39 mahasiswa), Google Classroom (17 mahasiswa) dan Moodle (10 mahasiswa). Dan diketahui juga bahwa mahasiswa setuju (86,3%) sedangkan yang menyatakan tidak setuju 13,7% menggunakan e learning dalam pelaksanaan perkuliahan.

1.4 Fungsi dan Manfaat E-Learning

Menurut Yaniawati (2010) e-learning memiliki fungsi dalam pembelajaran seperti suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap) dan substitusi (pengganti).

a. Suplemen (tambahan)

Peserta didik bisa memilih untuk menggunakan ataupun tidak menggunakan e-learning dalam pembelajaran. Atau dengan kata lain mereka tidak diwajibkan untuk mengakses materi ajar e-learning.

b. Komplemen (pelengkap)

Pengajar dapat melengkapi materi ajar yang belum disampaikan di kelas dengan menggunakan e-learning. Selain itu guru juga dapat melakukan pengayaan atau reinforcement dan remedial kepada peserta didik setelah pembelajaran dilakukan di dalam kelas.

Pengayaan bertujuan untuk membuat penguasaan materi ajar peserta didik semakin mantap setelah pengajar menyampaikan materi di kelas. Sedangkan remedial dilakukan apabila peserta didik belum memahami materi ajar yang sudah disampaikan di dalam kelas. Remedial diberikan kepada peserta didik yang lamban belajar (slow learner) agar mereka lebih mudah mempelajari ulang materi ajar dengan menggunakan pembelajaran elektronik.

c. Substitusi (pengganti)

Model kegiatan pembelajaran konvensional (dilakukan di kelas dan tatap muka secara utuh), dapat digantikan dengan menggunakan internet. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan internet bertujuan untuk membuat peserta didik melakukan pembelajaran sesuai dengan waktu, aktivitas dan kondisi mereka (fleksibel).

Beberapa fungsi e-learning dalam pembelajaran dapat diketahui dari hasil wawancara dan isi angket yang diberikan kepada guru mata pelajaran Bahasa Indonesia dan peserta didik kelas XI IPA I dan IPA II yang berada di SMA Negeri Bali Mandara. Hasil wawancara dan angket tersebut yaitu bahwa 63,63% peserta didik setuju dan 36,36% menyatakan sangat setuju jika penggunaan e-learning berfungsi sebagai suplemen atau tambahan dalam pembelajaran tatap muka untuk memperkaya pengalaman belajar. Sebanyak 40,90% peserta didik menyatakan setuju dan 56,81% menyatakan sangat setuju jika e-learning dalam pembelajaran Bahasa Indonesia dapat berfungsi sebagai complement yaitu untuk melengkapi pembelajaran tatap muka seperti penggunaan video online untuk mempermudah peserta didik memahami materi pelajaran. Ada 56,81% peserta didik setuju dan 29,54% menyatakan sangat setuju jika e-learning berfungsi sebagai replacement dalam pembelajaran bahasa Indonesia (Darmika dkk., 2019).

Pembelajaran dengan menggunakan e-learning memberikan manfaat seperti mempermudah pemberian informasi yang berhubungan dengan pelajaran dan juga kebutuhan pengembangan diri peserta didik, mempermudah interaksi pengajar dengan peserta didik, maupun antara peserta didik yang satu dengan peserta didik lainnya. Peserta didik dapat mengakses dengan mudah materi ajar, dan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan. Selain itu peserta didik juga dapat mengakses soal-soal ujian dengan mudah dan mengerjakannya dalam rentang waktu yang sudah ditetapkan (Yaniawati, 2010).

Menurut Siahaan (2003) dalam pembelajaran e-learning memiliki manfaat untuk pengajar dan peserta didik. Adapun manfaat tersebut yaitu:

1. Bagi peserta didik

Penggunaan e-learning dalam pembelajaran memberikan beberapa manfaat bagi peserta didik seperti: (1) peserta didik dapat melakukan komunikasi dengan peserta didik lainnya mengenai materi pelajaran setiap saat, (2) peserta didik dapat mengakses materi ajar di mana saja dan kapan saja.

2. Bagi pengajar

Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan e-learning memberikan manfaat bagi pengajar seperti :

- a. Mempermudah pengajar untuk mengupdate bahan-bahan belajar sesuai dengan perkembangan keilmuan yang terjadi.
- b. Meningkatkan pengetahuan/wawasan dan mengembangkan diri
- c. Pengajar dapat mengetahui waktu dan durasi, materi yang dipelajari, berapa kali materi tersebut dipelajari dan mengendalikan kegiatan belajar peserta didik.

- d. Pengajar dapat mengetahui soal-soal yang dikerjakan peserta didik
- e. Pengajar dapat memeriksa tugas dan memberikan hasilnya langsung kepada peserta didik.

Hal yang senada dengan uraian di atas, Widiasworo (2019) menyatakan manfaat penggunaan e-learning dalam pembelajaran yaitu :

- a. Menciptakan kualitas interaksi yang semakin meningkat

Pada pembelajaran konvensional interaksi berlangsung di dalam kelas. Interaksi yang terjadi di dominasi oleh pengajar dan peserta didik yang memiliki keberanian. Bagi peserta didik yang tidak berani berbicara seperti bertanya maupun mengungkapkan pendapat akan menjadi pasif di dalam kelas. Namun dengan menggunakan e-learning akan memberikan kesempatan kepada peserta didik yang memiliki keberanian yang minim untuk berinteraksi secara langsung kepada pengajar tanpa ada rasa malu dan takut karena diketahui oleh teman-temannya.

- b. Interaksi pembelajaran dapat berlangsung di mana saja dan kapan saja

Pembelajaran dengan menggunakan e-learning mempermudah peserta didik untuk belajar secara mandiri. Peserta didik dapat mengakses materi ajar di mana saja karena saat ini sudah banyak tempat umum yang sudah dilengkapi dengan fasilitas Wi-Fi, seperti rumah sakit, terminal bis, restoran dan tempat servis kendaraan. Mereka dapat mempelajari materi ajarnya disaat luang atau santai baik seorang diri maupun saat sedang berkumpul dengan teman-temannya. Materi ajar bisa diakses dengan menggunakan komputer dan smart phone yang terhubung ke internet baik dengan menggunakan fasilitas Wi-Fi maupun paket kuota yang terdapat pada smart phone mereka. Bukan hanya itu para peserta didik juga dapat mengerjakan tugas ataupun

soal ujian dan langsung menyerahkannya tanpa harus bertemu langsung pada tempat dan waktu yang ditentukan.

- c. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (potensial to reach a global audience)

Pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih fleksibel karena tidak dibatasi oleh ruang dan waktu. Oleh karena itu maka jumlah peserta didik pun tidak dibatasi atau dengan kata lain kesempatan untuk belajar memberikan peluang kepada siapa saja yang membutuhkan.

- d. Mempermudah pembaharuan dan penyimpanan materi pembelajaran (easy updating of content as well as achievable capabilities)

Pengajar dapat dengan mudah melakukan pembaharuan terhadap materi ajar dengan menggunakan teknologi internet. Materi ajar juga dapat disempurnakan sesuai dengan perkembangan keilmuannya secara berkala. Selain itu dapat memperbaiki penyajian materi pembelajaran dengan lebih sempurna. Untuk melakukan pembaharuan ini dengan mudah maka pengajar juga harus bisa menguasai materi ajarnya dan memiliki kemampuan untuk mengoperasikan teknologi tersebut.

1.5 Kelebihan dan Kekurangan E-Learning

Penggunaan E-learning dalam pendidikan memiliki banyak kelebihan, beberapa kelebihan tersebut yaitu (Tjokro, 2013) :

- a. peserta didik lebih cepat memahami materi ajar karena e-learning memakai multimedia seperti gambar, teks, animasi, suara dan video.

- b. Lebih efektif dalam hal biaya yang berarti peserta didik perlu datang ke gedung belajar karena dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja, dan lebih murah untuk diperbanyak.
- c. Lebih efisien karena tidak membutuhkan formalitas kelas, materi ajar bisa langsung dipelajari.
- d. Materi ajar bisa dikuasai sesuai dengan kondisi peserta didik seperti semangat dan daya serap peserta didik, bisa dimonitor dan bisa diuji dengan e-test.

Kelebihan dengan menggunakan e-learning dalam pembelajaran terlihat dari hasil penelitian yang berjudul Penggunaan E-Learning dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Di SMA Negeri Bali Mandara. Data mengenai kelebihan e-learning dalam pembelajaran diperoleh dari hasil wawancara dan angket yang diberikan kepada guru mata pelajaran Bahasa Indonesia dan peserta didik kelas XI IPA I dan IPA II yang berada di SMA Negeri Bali Mandara. Dari hasil wawancara dan angket tersebut diketahui bahwa 54,54% peserta didik menyatakan setuju dan 45,45% sangat setuju bahwa penggunaan e-learning memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya sendiri berdasarkan minat dan kebutuhan belajar peserta didik. Selain itu sebanyak 81,81% peserta didik menyatakan sangat setuju dan 18,18% menyatakan setuju penggunaan e-learning memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri (Darmika dkk., 2019).

Sedangkan yang menjadi kekurangan dalam penggunaan E-Learning menurut Gavrilova dkk., (2006) yaitu dibutuhkan peralatan tambahan untuk menunjang proses pembelajaran seperti komputer, monitor, keyboard dan lain sebagainya.

Efendi (2008) mengutarakan kekurangan penggunaan e-learning yaitu:

- a. Interaksi secara tatap muka yang terjadi antara peserta didik dengan pengajar atau antara peserta didik dengan peserta didik menjadi minim.
- b. Pembelajaran yang dilakukan lebih cenderung ke pelatihan bukan pendidikan.
- c. Aspek bisnis atau komersial menjadi lebih berkembang dibandingkan aspek sosial dan akademik.
- d. Pengajar dituntut lebih menguasai teknik pembelajaran dengan menggunakan ICT.
- e. Belum meratanya fasilitas internet yang tersedia di tempat yang bermasalah dengan listrik, telepon dan komputer.
- f. Sumber daya manusia yang memiliki keahlian untuk mengoperasikan komputer masih kurang
- g. Bahasa komputer yang belum dikuasai
- h. Perasaan terisolasi dapat terjadi pada peserta didik
- i. Terjadinya variasi kualitas dan akurasi informasi oleh sebab itu diperlukan panduan pada saat menjawab pertanyaan.
- j. Kesulitan mengakses grafik, gambar dan video karena peralatan yang dipakai tidak mendukung sehingga menyebabkan peserta didik menjadi frustasi.

Bab 2

Pembelajaran Sinkronus dan Asinkronus

2.1 Pendahuluan

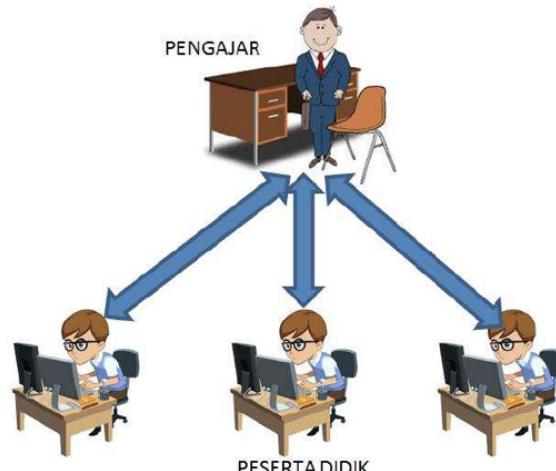
E-learning merupakan salah satu dampak positif dari kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan, e-Learning sendiri diartikan sebagai proses pembelajaran jarak jauh yang berbasis media elektronik. Pada lingkungan e-learning saat ini jenis pembelajaran umumnya dibagi menjadi salah satu dari dua kategori: sinkron (synchronous) dan asinkron (asynchronous). Kedua strategi tersebut memiliki pro dan kontra sendiri, dan teknik yang tepat untuk siswa sangat bergantung pada metode mereka dalam menyerap informasi yang diberikan.

Teknologi ini secara bersama-sama dapat digunakan pada saat pembelajaran, teknologi blended learning adalah salah satu aplikasi yang paling menjanjikan dalam pembelajaran saat ini karena dapat dianggap sebagai semacam pembelajaran elektronik (Simarmata dkk.

2018). Saat ini banyak perusahaan dan organisasi harus mengadopsi teknologi yang muncul ini untuk tetap kompetitif. Namun, perkembangan dan kemajuan teknologi (jaringan berkecepatan tinggi, Internet, dan lain-lain) sangat cepat pertumbuhannya sehingga organisasi selalu menghadapi tantangan baru dalam program pelatihan pengguna akhir (Simarmata 2006; Sudarsana dkk. 2018).

2.2 Pembelajaran Sinkronus

Contoh e-learning sinkron adalah obrolan online dan konferensi video. Setiap alat pembelajaran real-time, seperti pesan instan yang memungkinkan siswa dan guru untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dengan segera, adalah pembelajaran sinkron. Daripada belajar sendiri, siswa yang mengikuti kursus pembelajaran sinkron dapat berinteraksi dengan siswa lain dan guru mereka selama pelajaran berlangsung.



Gambar 2.1: Pembelajaran Sinkronus

Sebelum mengembangkan dan mengadopsi teknologi interaktif berbasis internet yang luas, pembelajaran sinkronus lebih sering disebut pendidikan jarak jauh atau pembelajaran jarak jauh - dan istilah ini masih digunakan sampai sekarang. Sementara pembelajaran jarak jauh mengambil banyak bentuk, interaksi pembelajaran yang sering dilakukan melalui radio dan sistem televisi. Sistem televisual relatif mahal, karena sekolah membutuhkan ruang kelas yang dilengkapi dengan berbagai teknologi audio visual - kamera video, mikrofon, televisi, dan lain-lain - dan interaksi pembelajaran hanya bisa terjadi antara ruang kelas yang dilengkapi sistem yang kompatibel.

Manfaat utama pembelajaran sinkron adalah bahwa hal ini memungkinkan siswa menghindari perasaan terisolasi karena mereka berkomunikasi dengan orang lain selama proses belajar. Namun, pembelajaran sinkron tidak begitu fleksibel dalam hal waktu karena siswa harus menyisihkan slot waktu tertentu untuk menghadiri sesi pengajaran langsung atau kursus online pada waktu yang sebenarnya (real-time). Jadi mungkin tidak ideal bagi mereka yang sudah memiliki jadwal sibuk.

1. Komunikasi Sinkron chat

Komunikasi sinkron chat merupakan turunan dari komunikasi yang dilakukan secara tulisan. Komunikasi ini menggunakan sebuah platform yang menyediakan aplikasi komunikasi berbentuk percakapan singkat seperti Short Message Service (SMS), Facebook Chat, Line Chat, WA Chat, dan lain sebagainya. Komunikasi chat ini memiliki beberapa kelemahan seperti tidak bisa mendengar suara, tidak menampilkan ekspresi serta tidak dapat melihat lawan bicara secara langsung.

2. Komunikasi Sinkron Video Call

Komunikasi sinkron video call merupakan komunikasi tatap muka jarak jauh yang diciptakan untuk mempermudah orang – orang yang ingin

berkomunikasi secara sinkron dan bertatap muka meskipun jarak antar keduanya saling berjauhan. Video call sangat digemari oleh masyarakat karena fungsinya yang sangat canggih dan dapat melepaskan rindu serta memberikan tampilan ekspresi wajah secara nyata ketika berkomunikasi.

3. Komunikasi Sinkron Telephone

Komunikasi sinkron yang satu ini merupakan jenis komunikasi yang hanya memberikan suara, tidak bisa mengirimkan pesan serta video maupun gambar. Komunikasi ini biasanya kita temui ketika seseorang sedang berkomunikasi menggunakan radio, handy talky ataupun telephone. Meskipun begitu, sekarang ini banyak sekali aplikasi yang menyediakan 3 jenis komunikasi sekaligus, yakni Chat, video, dan telephone.

4. Komunikasi Asinkron chat

Seperti namanya, komunikasi asinkron merupakan komunikasi yang menggunakan komputer, handphone ataupun smartphone yang komunikasinya dilakukan secara tunda alias tidak langsung. Asinkron menggunakan e-mail chat, forum chat ataupun platform aplikasi lain sebagai pendukung dari komunikasi ini.

5. Komunikasi Asinkron Video

Komunikasi asinkron video merupakan kebalikan dari video call yang merupakan jenis komunikasi sinkron. Komunikasi video Asinkron ini menggunakan rekaman video untuk berkomunikasi kepada seorang, dengan tujuan agar orang yang menerima video tersebut dapat mengerti dan memahami apa yang ingin disampaikan oleh si pengirim video. Biasanya, komunikasi ini sering dilakukan untuk memberikan informasi seperti video testimoni, video ucapan terimakasih jarak jauh, dan lainnya.

6. Komunikasi Formal

Komunikasi formal merupakan sebuah komunikasi yang digunakan pada saat acara – acara resmi baik yang diselenggarakan oleh pemerintah maupun pihak swasta yang sifatnya instruktif dengan tujuan menyampaikan pesan yang terkait dengan kepentingan dinas maupun perusahaan. Komunikasi formal bisa dilakukan menggunakan sebuah surat yang berisi perintah, panggilan telephone ataupun video conference, komunikasi yang disampaikan didalam rapat.

7. Komunikasi Informal

Komunikasi ini masih berhubungan dengan komunikasi formal, akan tetapi komunikasi informal tidak direncanakan atau tidak ditentukan. Fungsinya untuk memelihara hubungan sosial antara anggota, penyebaran informasi yang bersifat pribadi.

Kekuatan Pembelajaran Sinkronus (Chauhan, 2017):

- Siswa dapat mengajukan pertanyaan dan langsung bisa dijawab oleh tutor, atau fasilitator.
- Keaktifan dalam sebuah pembelajaran akan terlihat seperti dalam ruangan tatap muka langsung.
- Didalam smart classroom siswa dan tutor dapat berkomunikasi lebih baik, dan kecanggungan siswa di dalam kelas biasa tidak akan terlihat.

Kelemahan Pembelajaran Sinkronus:

- Harus menggunakan kecepatan akses yang sangat tinggi.
- Bersifat realtime sehingga mengakibatkan si audience tidak dapat mengakses dilain waktu, kecuali dijadwalkan.
- Tidak memberikan cukup waktu bagi si audience untuk berpikir lebih lama.

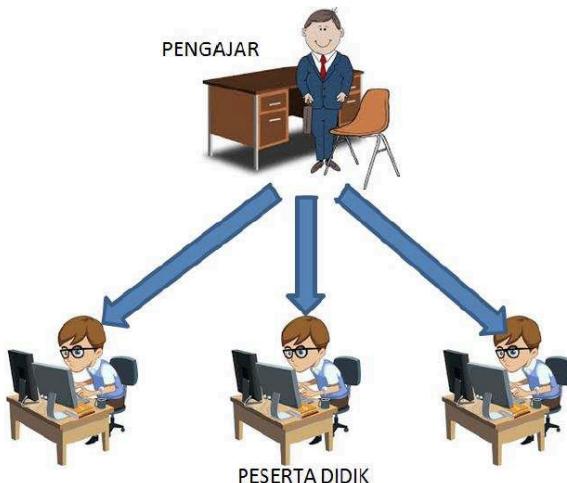
2.3 Pembelajaran Asinkron

Pembelajaran asinkron di sisi lain bisa dilakukan bahkan saat siswa atau guru sedang offline (tidak aktif). Kursus dan komunikasi yang disampaikan melalui web, email dan pesan yang diposting di forum komunitas adalah contoh sempurna dari e-learning asinkron. Dalam kasus ini, siswa biasanya akan menyelesaikan pelajaran mereka sendiri dan sekadar menggunakan internet sebagai alat pendukung, bukannya menjelajah secara online hanya untuk kelas interaktif.

Seorang siswa mampu mengikuti kurikulum dengan kecepatan mereka sendiri tanpa harus khawatir tentang masalah penjadwalan. Ini mungkin merupakan pilihan sempurna bagi pengguna yang senang bersantai dalam setiap rencana pelajaran dalam kurikulum, dan lebih memilih untuk mencari topik sendiri. Namun, bagi mereka yang kurang memiliki motivasi untuk mengerjakan tugas sendiri mungkin merasa tidak mendapat manfaat signifikan dari pembelajaran asinkron. Pembelajaran asinkron juga dapat menyebabkan perasaan terisolasi, karena tidak ada lingkungan pendidikan/pembelajaran interaktif yang nyata.

Idealnya, pelatihan online atau kursus e-learning yang efektif harus mencakup kedua kegiatan pembelajaran asinkron dan sinkron. Hal ini memungkinkan siswa dan guru mendapatkan manfaat dari berbagai format penyampaian terlepas dari jadwal atau metode pembelajaran yang mereka sukai. Pendekatan ini menyediakan akses bantuan segera bagi siswa jika dibutuhkan, sambil tetap memberi mereka kemampuan untuk belajar sesuai kecepatan mereka sendiri.

Sebagian besar konten untuk pembelajaran daring biasanya disampaikan dengan menggunakan teknologi asinkronus. Anda dapat menggunakan teknologi asinkronus untuk memberikan materi pelajaran, memposting tenggat waktu, menyediakan tautan ke sumber daring dan perpustakaan, dan lain-lain.



Gambar 2.2: Pembelajaran Asinkronus

Kekuatan Pembelajaran Asinkronus (Chauhan, 2017):

- Kualitas dialog tinggi dapat dicapai dengan menggunakan struktur diskusi asynchronous (untuk forum misalnya), karena peserta memiliki lebih banyak waktu untuk mempertimbangkan respon mereka daripada dalam percakapan tatap muka.
- Interaktivitas terjadi dengan jelas karena terhubung ke bekerja di internet.
- Siswa atau siapa saja yang ingin memanfaatkan pembelajaran melalui e-learning dapat memilih waktu kapan saja dimana waktu itu merupakan waktu yang tepat.
- Komitmen ruang tidak relevan dan siswa dapat dengan bebas belajar kapan pun mereka punya waktu.

Kelemahan Pembelajaran Sinkronus:

- Memungkinkan open forum tidak realtime.
- Adanya mis komunikasi bahasa ataupun tulisan yang tidak bisa begitu saja diterima oleh si pembaca.
- Membutuhkan koneksi internet

Tabel 2.1: Perangkat Asinkronus (Obasa, Eludire dan Ajao, 2013)

Perangkat	Berguna untuk	Kelemahan
Papan diskusi (Discussion boards)	Dialog yang terjadi selama periode waktu	Mungkin perlu waktu lebih lama untuk sampai pada keputusan atau kesimpulan. Papan diskusi tersedia di semua sistem manajemen learning
Web logs (Blogs)	Berbagi ide dan komentar	Mungkin perlu waktu lebih lama untuk sampai pada keputusan atau kesimpulan
Messaging (e-mail)	Komunikasi satu ke satu atau satu ke banyak	Mungkin disalahgunakan sebagai "alat kolaborasi" dan menjadi luar biasa
Streaming audio	Berkomunikasi atau mengajar	Statis dan biasanya tidak memberikan pilihan untuk menjawab pertanyaan atau memperluas ide
Streaming video	Berkomunikasi atau mengajar	Statis dan biasanya tidak memberikan pilihan untuk menjawab pertanyaan atau memperluas ide
Narrated slideshows	Berkomunikasi atau mengajar	Statis dan biasanya tidak memberikan pilihan untuk menjawab pertanyaan atau memperluas ide
Objek pembelajaran (pelatihan berbasis WEB)	Mengajar dan pelatihan	Biasanya tidak memberikan pilihan untuk menjawab pertanyaan atau memperluas ide

		secara detail. Tersedia di semua LMS.
Pustaka dokumen	Mengelola sumberdaya	Versi kontrol dapat menjadi masalah kecuali fungsi check-in / check-out diaktifkan
Basis data	Mengelola informasi dan pengetahuan	Membutuhkan definisi yang jelas dan administrasi yang terampil
Buku-buku Web	Mengajar dan pelatihan	Tidak dinamis dan mungkin kehilangan minat pengguna
Survei dan jajak pendapat	Menangkap tren dan informasi	Membutuhkan definisi yang jelas dan koordinasi yang berkelanjutan
Kalender bersama	Kegiatan koordinasi	Kompatibilitas sistem
Link situs Web	Menyediakan referensi dan sumberdaya	Mungkin menjadi usang dan rusak

Tabel 2.2 berikut ini adalah perbandingan interaksi sinkronus dan asinkronus serta dilihat dari keterbatasannya masing-masing.

Tabel 2.2: Perbandingan antara Interaksi Sinkronus dan Asinkronus

Interaksi Asinkronus	Interaksi Sinkronus
Kekuatan:	Kekuatan:
Dapat diakses kapan saja dan dimana saja	Visual sangat membantu

Sesuai dengan jadwal peserta didik	Umpam balik cepat terutama untuk pertanyaan atau komentar
Mendorong peserta didik yang pemalu untuk berpartisipasi	Kebanyakan orang memiliki pengalaman sehingga lebih nyaman dalam berpartisipasi
Membangun rasa komunitas	
Perhatian lebih individual terhadap peserta didik	
Aliran diskusi bisa diambil	
Keterbatasan:	Keterbatasan:
Kurangnya isyarat visual	Masalah dalam penjadwalan karena kendala zona waktu bagi peserta didik dari lokasi geografis yang berbeda
Keterampilan membaca dan menulis mempengaruhi efektivitas komunikasi	Beberapa peserta didik mungkin hadir tapi pasif
Umpam balik terlambat untuk komentar dan pertanyaan	Lebih sulit mengelola proses interaksi dalam kelompok peserta didik yang lebih besar

Tabel 2.3: Meringkas kapan, mengapa, dan bagaimana menggunakan pembelajaran sinkronus dan asinkronus (Hrastinski, 2008)

	Pembelajaran Sinkronus	Pembelajaran Asinkronus
Kapan?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membahas masalah yang kurang kompleks ▪ Berkenalan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berkaca pada isu-isu yang kompleks

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merencanakan tugas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ketika pertemuan sinkronus tidak bisa dijadwalkan karena adanya pekerjaan, keluarga, dan komitmen lainnya.
Mengapa?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik menjadi lebih berkomitmen dan termotivasi karena adanya respon yang sangat cepat. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik memiliki lebih banyak waktu untuk merefleksikan karena pengirim tidak mengharapkan jawaban dengan segera.
Bagaimana?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan cara sinkron seperti videoconferencing, pesan instan dan obrolan, dan melengkapi dengan pertemuan tatap muka. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan cara asinkronus seperti e-mail, papan diskusi, dan blog
Contoh	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik diharapkan untuk bekerja dalam kelompok dapat disarankan dengan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik diharapkan untuk merefleksikan secara individu di topik pelajaran

	<p>menggunakan pesan singkat sebagai dukungan untuk mendapatkannya saling mengenal, bertukar ide, dan perencanaan tugas.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Seorang guru yang ingin menyajikan konsep dari literatur dengan cara yang sederhana mungkin memberikan ceramah daring dengan menggunakan konferensi video.	<p>yang mungkin diminta untuk memelihara blog.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Peserta didik diharapkan untuk berbagi refleksi mengenai topik pelajaran dan secara kritis menilai ide rekan-rekan mereka yang mungkin diminta untuk berpartisipasi dalam diskusi daring.
--	---	--

Bab 3

Model Pembelajaran Berbasis LMS (Learning Management System)

3.1 Pendahuluan

Kemajuan zaman dan perkembangan digital informasi saat ini telah mengalami transformasi menuju arah globalisasi yang semakin modern. Proses serta mekanisme dari transformasi ini terlihat dari kegiatan yang semakin modern, kecepatan akses informasi yang semakin cepat serta ditandai dengan terjadinya perubahan arus informasi yang semakin kompleks. Kemajuan dan kecepatan akses internet telah berimplikasi terhadap perubahan pemanfaatan teknologi yang berbasis pada jaringan atau pembelajaran secara daring. Konsep pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi saat ini sudah sangat

banyak digunakan khususnya model pembelajaran dengan menggunakan model e-learning. Tentunya pembelajaran dengan model ini memiliki dampak terhadap momentum perubahan gaya khususnya dunia pendidikan terutama pada situasi pembelajaran yang biasa dilakukan di dalam ruangan kelas.

Gelombang transformasi informasi yang begitu pesat tentunya mendorong kebutuhan akan berbagai fasilitas informasi yang memberikan kenyamanan serta kemudahan dalam belajar. Inovasi dalam bidang pendidikan tentunya berimplikasi terhadap intensitas penggunaan teknologi. Penggunaan media atau metode pembelajaran saat ini telah banyak digunakan khususnya pembelajaran secara daring dengan konsep e-learning. Model pembelajaran dengan konsep e-learning secara nyata memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan proses belajar. Penggunaan konsep e-learning yang dilakukan dengan konsisten, terencana dan terstruktur berimplikasi terhadap peningkatan kemandirian, interaktivitas dan hasil belajar (Dabbag dan Rithland, 2005).

Perkembangan teknologi yang begitu pesat memberikan tekanan khususnya pada dunia pendidikan untuk segera melakukan rekonsiliasi terhadap *mindset* lama yang menggunakan model pembelajaran berpusat pada tenaga pendidik atau yang dikenal dengan sebutan teacher center learning dengan konsep konvensional. Perubahan mindset ini sering terjadi dalam pembelajaran di dalam kelas di mana guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi tetapi sebagai fasilitator, motivator dan mediator bagi siswa. Seorang siswa diharapkan mampu mengimplementasikan pembelajaran dengan mandiri, memiliki kemampuan inisiatif dan analitis. Kegiatan pembelajaran ini dinamakan dengan *student center learning* yang tentunya tidak terbatas ruang dan waktu dan memiliki *feedback* inklusif bersifat interaktif (Effendi, Soenarto dan Sofyan, 2015).

Saat ini tersedia beberapa aplikasi yang menawarkan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien dengan bantuan akses elektronik terhadap sumber-sumber multimedia berupa teks, gambar, animasi menggunakan audio, video simulasi, seach engine dan juga pustaka online. Pembelajaran berbasis web atau yang dikenal dengan istilah sistem manajemen pembelajaran berbasis online (learning management system atau LMS) menawarkan beberapa keunggulan dalam hal metode pembelajaran yang lebih praktis dan nyaman. Relevansi sistem pembelajaran model kontemporer tentunya mendukung kegiatan pembelajaran di kelas sehingga implikasi suasana pembelajaran lebih fleksibel. Atribut yang unik dengan menggunakan pembelajaran berbasis online atau web yaitu adanya akses yang tidak terbatas dan fleksibel dan akses materi berbasis multimedia (Naidu, 2006)

3.2 Pengertian LMS (Learning Management System)

Saat ini penggunaan e-learning dalam proses pembelajaran telah banyak diterapkan di sekolah-sekolah maupun perguruan tinggi lainnya. Konsep e-learning digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan memberikan kemudahan dalam penyajian bahan ajar yang didukung dengan perangkat audio visual. Salah satu model pembelajaran e-learning yang banyak digunakan adalah LMS (learning management system). Penggunaan LMS (learning management system) secara konsisten diyakini dapat meningkatkan ketrampilan berpikir seseorang sehingga lebih kritis dalam menilai. Pada dasarnya LMS (learning management system) bukan hanya sekedar media melainkan di dalamnya terkandung kaidah atau metode yang berhubungan dengan strategis pembelajaran.

Menurut Courts dan Tucker (2012), LMS (learning management system) adalah aplikasi dengan konsep pembelajaran yang mengelola proses pembelajaran, menyediakan dan mengirimkan konten, serta melacak aktivitas daring. Penggunaan LMS (learning management system) secara umum menawarkan inovasi pembelajaran berbasis informasi teknologi yang memanfaatkan aplikasi *open source* yang dapat diunduh di internet. LMS (learning management system) merupakan aplikasi berbasis software yang terhubung dengan secara *online* dan *offline* (Sanova, 2018). Pembelajaran dengan model LMS (learning management system) merupakan platform berbentuk perangkat lunak yang terintegrasi dengan administrator, user dan pembuat konten dengan aksesibilitas manajemen pembelajaran. Kemudahan dalam penggunaan serta efektivitas LMS (learning management system) dikarenakan perangkat tersebut sangat fleksibel dan dapat digunakan kapan saja. LMS (learning management system) adalah aplikasi dengan perangkat lunak dalam jaringan, program pembelajaran elektronik yang isinya berupa laporan pelatihan (Wikipedia, 2019).

3.3 Karakteristik LMS (Learning Management System)

Pesatnya perkembangan *information and communication technology* (ICT) dimulai dengan maraknya penggunaan internet sebagai jaringan komputer. Penggunaan jaringan komputer memalui internet berimplikasi pada fasilitasi kemudahan pemenuhan kebutuhan manusia ataupun organisasi. Indikator kemudahan yang ditawarkan pada bidang pendidikan salah satunya adalah pemanfaatan media pembelajaran dengan model LMS (learning management system) yang saat ini banyak digunakan dikalangan akademisi termasuk guru dan dosen untuk berinteraksi dengan siswa dan mahasiswanya (Ekayati, 2018).

Ketersediaan fitur yang menjadi andalan pada pembelajaran berbasis LMS (learning management system) memberikan kesan tersendiri bagi setiap pemakai atau user untuk mengembangkan proses pembelajaran tanpa kelas. Berikut ini disajikan fitur yang tersedia pada pembelajaran dengan model LMS (learning management system) yakni sebagai berikut:



Gambar 3.1: Fitur Utama *Learning Management System* (Lestari, 2015)

1. Fitur Administrasi: merupakan bagian yang menyediakan administrasi pendaftaran siswa, informasi tentang kelas dan pembelajaran dan penjadwalan kelas belajar.
2. Fitur penyampaian bahan ajar: merupakan bagian dalam menyampaikan bahan ajar.
3. Fitur Pengujian: opsi dalam melakukan penilaian kompetensi siswa melalui tugas maupun kuis.

4. Fitur Penilaian: bagian yang berisikan laporan hasil belajar siswa yang dapat diukur dari nilai siswa selama mengerjakan tugas dan kuis.
5. Fitur Komunikasi: merupakan bagian yang merefleksikan kemampuan dalam berkomunikasi antara siswa dengan guru maupun sesama siswa.

Salah satu ciri khas model pembelajaran dengan model LMS (learning management system) adalah kinerja performa pembelajaran yang berkelanjutan dan sifatnya *up to date*. Karakteristik LMS (learning management system) dapat dilustrasikan pada gambar berikut ini:



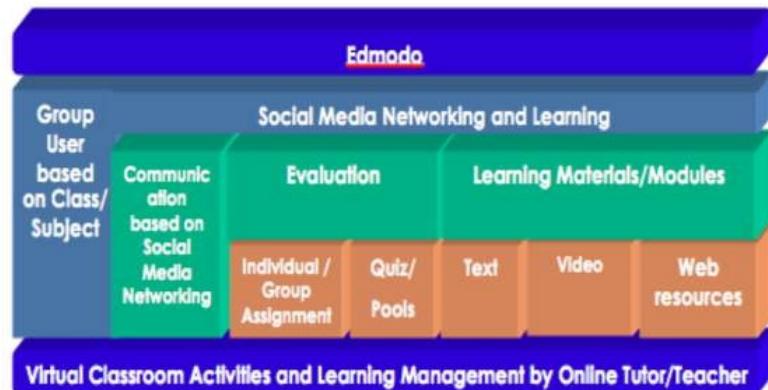
Gambar 3.2: Karakteristik Learning Management System
(Sumber: www.negd.gov.in 2019)

3.4 Jenis-Jenis LMS (Learning Management System)

3.4.1 Edmodo

Saat ini pembelajaran yang berbasis open source sangat banyak dijumpai di aplikasi yang berbasis web, yakni salah satunya adalah aplikasi Edmodo. Aplikasi Edmodo merupakan aplikasi yang menawarkan fitur berupa pembelajaran berbasis internet yang berkolaborasi dan terhubung antara siswa dan guru dalam melakukan aktivitas pembelajaran berupa konten pendidikan, mengelola tugas dan sebagai notifikasi untuk setiap aktivitas pembelajaran (Putranti, 2013). Selain itu, Edmodo juga merupakan aplikasi pembelajaran berbasis jejaring sosial untuk mengelola kelas virtual yang aman dan gratis sehingga siswa dapat terhubung dengan guru dan teman kelas lainnya (Balasubramanian, Jaykumar dan Fukey, 2014).

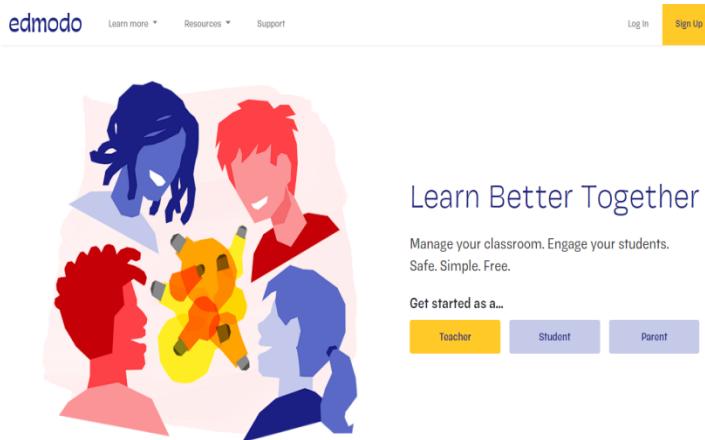
Pembelajaran dengan konsep e-learning menerapkan model belajar yang fokus pada peningkatan kemampuan personal siswa sehingga mewujudkan kemandirian belajar. Penggunaan Edmodo memberikan kemudahan kepada setiap user dikarenakan sistem kerja aplikasi tersebut mirip seperti media sosial facebook. Setia pengguna yang ingin menggunakan aplikasi Edmodo dapat langsung membuat akun di Edmodo tanpa harus membayar biaya apapun. Berbagai fitur yang ditawarkan di aplikasi Edmodo mendukung proses pembelajaran seperti quiz, adanya proses assigment, poll, penilaian grade book, tersedianya library, dan ada juga parent code. Selain itu, aplikasi Edmodo memberikan ruang untuk memberikan bahan ajar berupa file dan links sehingga memudahkan guru dan siswa saling berkomunikasi mengenai bahan ajar tersebut (Kamarga, 2018) .



Gambar 3.3 Edmodo Framework (Sumber: Rismayanti, 2012)

Manajemen Kelas Edmodo

Setiap pengguna yang akan menggunakan Edmodo, terlebih dahulu melakukan register untuk memperoleh akun. Untuk memperoleh akun, pengguna wajib mengunjungi web Edmodo dengan alamat situs www.edmodo.com kemudian pilih tombol “Sign Up” dan selanjutnya buat akun dengan pilihan “I am Teacher” jika ingin membuat akun guru, kemudian pilihan “I am Student” jika ingin membuat akun siswa, dan pilihan terakhir “I am Parent” kalau ingin membuat akun orang tua. Jika memilih akun seorang guru, maka langkah selanjutnya adalah membuat kelas belajar dengan membuat kode group yang berbeda-beda sebagai identitas kelas pembelajaran. Kode ini berfungsi sebagai petunjuk bagi siswa untuk memilih kelas belajarnya sesuai dengan keinginan dan tentunya menghasilkan kelas pembelajaran layaknya kelas konvesional.



Gambar 3.4 Tampilan Utama Registrasi Aplikasi Edmodo

(Sumber: www.edmodo.com)

Setelah siswa masuk ke dalam kelas belajar yang ditentukan sesuai dengan kode kelas, maka siswa dan guru dapat saling berkomunikasi membahas materi pembelajaran yang telah diberikan. Aplikasi Edmodo juga memberikan ruang akses untuk kode orang tua (parent code) ketika siswa telah bergabung yang berguna untuk memantau perkembangan belajar anaknya secara *online* dan dapat dipantau kapan saja dan di mana saja. Hal ini tentunya memberikan kemudahan bagi orang tua untuk mendorong kegiatan belajarnya sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal.

Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Edmodo

Implementasi penggunaan media pembelajaran berbasis LMS (learning management system) yang dapat diakses dengan open source tentunya memiliki beberapa kelemahan dan kelebihan bagi setiap pengguna. Untuk aplikasi Edmodo memiliki beberapa kelebihan antara lain: aplikasi Edmodo memberikan jaminan keamanan dan kemudahan dalam aktivitas pembelajaran, guru dapat memberikan bahan pembelajaran dengan fleksibel sehingga setiap siswa dapat memilih

dan mencari alternatif sumber pelajaran, aplikasi Edmodo menyediakan akses yang cepat dan mudah dalam hal tugas maupun kuis serta sumber belajar berbasis web, tampilan yang sangat menarik untuk pembelajaran, menyediakan format yang *compatibility* sehingga materi pembelajaran ataupun tugas dapat dikirim dan diterima dalam format file pdf, pptx, html dan lainnya. Selanjutnya untuk kekurangan aplikasi tersebut antara lain: penggunaan bahasa program masih menggunakan bahasa inggris sehingga terkadang menyulitkan guru dan siswa dalam berkomunikasi, video conference yang belum tersedia, dan aplikasi Edmodo belum terintegrasi dengan jejaring media sosial lainnya seperti instagram, facebook, twitter ataupun google plus.

3.4.2 Moodle

Aplikasi pembelajaran yang menggunakan bantuan jaringan secara online berikutnya adalah aplikasi Moodle. Metode pembelajaran dengan perangkat software model e-learning dengan aplikasi Moodle saat ini telah banyak digunakan oleh guru dan siswa. Pembelajaran dengan aplikasi Moodle dirancang sesuai konstruksi sosial pedagogik seorang siswa yang memiliki orientasi pada pembelajar. LMS (learning management system) dengan Moodle merupakan aplikasi berbasis web yang menyediakan beberapa fitur seperti berbentuk kursus yang bisa mengungah video pembelajaran, materi pembelajaran, slide presentasi, forum diskusi dan kuis (Tiara, 2015). Moodle merupakan sebuah program berbasis software dengan aplikasi yang dapat merubah media pembelajaran ke dalam bentuk web (Handayanto, Supandi dan Ariyanto, 2015).

Kehadiran aplikasi Moodle sebagai salah bentuk manifestasi perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat. Implikasi dari kecepatan informasi dan peningkatan daya akses teknologi telah berdampak positif terhadap dunia pendidikan yang sifatnya positif, sehingga muncul ide inovasi untuk menciptakan pembelajaran berbasis e-learning (Moore, Dickson-Deane dan Galyen, 2011). Aplikasi

Moodle memiliki konstruksi pembelajaran yang aktif dan interaktif sehingga ada keuntungan jika menggunakan pendekatan secara pedagogik (Kotzer dan Elran, 2012).

Manajemen Kelas Moodle

Proses pembelajaran dengan model e-learning merupakan upaya untuk menyeimbangkan daya aktif yang dimiliki peserta didik dan pendidik (Wahyuningsih dan Rakhmat, 2017). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendorong keaktifan minta belajar dan komunikasi siswa adalah dengan menggunakan pembelajaran berbasis e-learning dengan aplikasi yang mudah digunakan dan dipahami. Implementasi pengembangan pembelajaran dengan model e-learning menggunakan Moodle pada dasarnya berfungsi sebagai suplemen yang sifatnya opsional dan bagian substitusi dalam kegiatan pembelajaran (Bakri, Fajriani dan Muliyati, 2018).

Seseorang yang akan mengakses aplikasi Moodle terlebih dahulu membuat akun Moodle kemudian setelah memperoleh akun tersebut, maka pendidik dapat melakukan login sebagai "Teacher" dan peserta didik dapat login sebagai "Student" dengan password yang dibuat sebelumnya. Setelah masuk dengan akun di atas maka akan muncul pilihan sub menu pembelajaran yang dapat diakses para peserta didik. Aplikasi Moodle memiliki kemampuan dalam manajemen course dengan bantuan pengajar dan admin sebagai role course sehingga dapat merancang sebuah kelas belajar sesuai dengan kebutuhan. Seiring dengan kecepatan akses informasi dengan internet, banyak fitur-fitur yang ditawarkan Moodle untuk mengoptimalkan pembelajaran.



Gambar 3.5: Tampilan Utama Aplikasi Moodle

(Sumber: www.moodle.org)

Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Moodle

Penerapan pembelajaran berbasis Moodle LMS menandakan pembelajaran tidak terbatas pada ruang dan waktu, melainkan pemanfaatan teknologi sebagai pengganti ruang dan waktu pada proses pembelajaran dengan model e-learning (Al, Efitayani dan Arrahman, 2018). Namun demikian aplikasi Moodle juga memiliki beberapa kelemahan dan kelebihan yang perlu dievaluasi kedepannya untuk meningkatkan kinerja program tersebut. Kelemahan aplikasi Moodle antara lain adalah tidak ada dukungan terhadap web browser, tampilan e-learning pada bagian bahasa yang tidak dapat dirubah, memerlukan hardware khusus, dan perlunya tenaga ahli untuk membangun sistemnya. Sementara itu, terdapat juga beberapa kelebihan aplikasi Moodle, yaitu sistem keamanan dan jaringan dapat di setting sendiri, adanya keterbatasan ruang akses sesuai dengan jaringan yang dibuat, sistem pembelajaran yang sifatnya open sources, dan fitur yang lengkap untuk pembelajaran jarak jauh.

3.4.3 Google Classroom

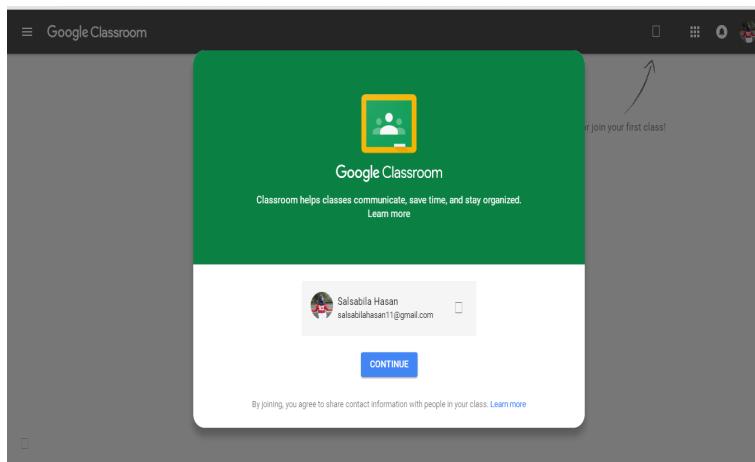
Perkembangan Google Classroom awalnya dirancang untuk mempermudah interaksi guru dan siswa dalam dunia maya. Adanya kolaborasi antara guru dan siswa pada aplikasi ini pada dasarnya untuk mengeksplorasi ide atau pendapat sehingga terbangun komunikasi yang baik dan efektif. Pemanfaatan Google Classroom dirancang untuk mempermudah guru dalam mengumpulkan tugas, memberikan materi pembelajaran dengan waktu yang fleksibel dan didukung dengan salinan google dokumen secara otomatis kepada setiap siswa. Pada tahun 2017 Google Classroom dapat diakses setiap pengguna dengan menggunakan google pribadi. Aplikasi berbasis open sources ini membantu guru untuk memonitoring seluruh aktivitas siswa selama pembelajaran (Iftakhar, 2016)

Menurut Wikipedia (2019), Google Classroom merupakan suatu model pembelajaran campuran yang diperuntukkan terhadap setiap ruang lingkup pendidikan. Selanjutnya pengertian Google Classroom adalah aplikasi yang berbentuk ruang kelas yang terhubung melalui koneksi internet dan terjadi di dunia maya (Faruq, Dafik dan Suharto, 2018).

Aplikasi Google Classroom memiliki beberapa fitur yang mendukung proses pembelajaran e-learning. Menurut Wikipedia (2019) ada beberapa fitur yang ditawarkan Google Classroom antara lain adanya fitur assignments (pemberian tugas), adanya proses pengukuran (grading) dengan skema penilaian yang berbeda, komunikasi dua arah yang antara guru dengan siswa yang didukung google drive, adanya fitur arsip program dan fitur aplikasi Google Classroom dapat diakses dengan menggunakan perangkat android dan iOS. Kesemua fitur tersebut tersedia di Google Classroom dan dapat digunakan oleh guru selama proses pembelajaran.

Manajemen Kelas Google Classroom

Untuk menggunakan aplikasi Google Classroom, pengguna diwajibkan memiliki akun gmail sebagai salah satu syarat untuk masuk kedalam halaman utama. Setelah masuk dengan akun gmail, maka pengguna dapat membentuk kelas belajar.



Gambar 3.6 Tampilan Utama Google Classroom

(Sumber: www.googleclassroom.com)

Pengguna dapat membentuk beberapa kelas dengan menggunakan kode kelas sebagai keterangan kelas pembelajaran. Setelah terbentuk kelas belajar, pengguna dapat mengelola kelas dengan memberikan materi pembelajaran, video pembelajaran, mengumpulkan tugas belajar dan memberikan kuis. Selanjutnya siswa dapat masuk ke Google Classroom dengan kode kelas yang diberikan guru dan setelah itu dapat mengikuti kelas belajar dan instruksi dari guru sesuai konten pembelajaran yang diberikan.

Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Google Classroom

Dalam pembelajaran di dalam secara online dengan menggunakan aplikasi Google Classroom saat ini telah banyak diterapkan di dunia

pendidikan. Meskipun begitu, aplikasi tersebut tidak dapat dikatakan aplikasi yang sempurna untuk proses pembelajaran. Jika ditinjau dari fungsi dan fitur yang tersedia, aplikasi Google Classroom memiliki beberapa kelebihan antara lain: desain tampilan yang terbilang sederhana sehingga mudah digunakan, penghematan waktu yang optimal dengan mengandalkan proses integrasi dan mengotomatiskan penggunaan aplikasi google yang lain seperti spreadsheet dan google dokumen, aplikasi berbasis cloud, sifatnya yang fleksibel sehingga dapat digunakan kapan saja dan di mana saja, sangat responsif dan penggunaan aplikasi bersifat free tanpa adanya biaya.

Walaupun Google Classroom memiliki beberapa keunggulan yang dominan, tidak bisa ditutupi bahwa aplikasi ini masih terdapat beberapa kelemahan yakni antara lain: aplikasi tersebut harus terkoneksi dengan internet sehingga menyulitkan beberapa siswa yang tidak memiliki akses internet, penggunaan aplikasi belum menyediakan fitur video conference dan tidak tersedianya kolom pencarian serta tidak adanya petunjuk pesan kesalahan.

Bab 4

Instructional Design E-learning

4.1 Definisi Instructional Design

Definisi Instructional Design menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut: Ashfag dkk., (2017) definisi Instructional Design (ID) E-learning, merupakan proses yang dilakukan secara sistematis untuk merancang materi ajar, yang berasal dari *Subject Matter Expert* (SME) agar materi e-learning dapat lebih lebih interaktif, lebih mudah, dan lebih menarik untuk dipelajari.

Definisi kedua disampaikan oleh Miller dkk., (2002) yang menyatakan bahwa *instructional design* muncul dari seni menciptakan pengalaman pelatihan yang akan memungkinkan pembelajaran menjadi lebih efisien, efektif dan menarik.

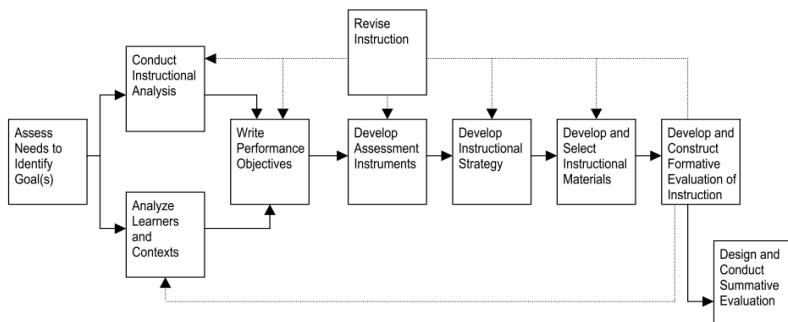
Definisi ketiga disampaikan Martin dkk., (2011) bahwa *Instructional design* dapat didefinisikan sebagai pengembangan ilmu merancang bahan ajar secara secara terstruktur yang akan digunakan untuk mengajar peserta didik.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *Instructional Design* merupakan proses melakukan perancangan penyajian bahan ajar yang menarik sehingga mampu memberikan pemahaman kepada pembelajar. Agar *Instructional Design* ini tercapai ada beberapa model yang dapat digunakan. Beberapa model tersebut dapat menjadi acuan dalam membangun pembelajaran online yang efektif.

4.2 Model Instructional Design

Adapun beberapa model *instructional design* yang sering digunakan diantaranya sebagai berikut:

1. Dick and Carry



Gambar 4.1: Model Desain Dick and Carey (Dick, 2013)

Pada Gambar 4.1 dapat dilihat model yang dibangun Dick and Carey memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

- *Identify Instruct Goal*: Langkah pertama dalam model ini adalah menentukan apakah yang menjadi tujuan dari pengajar setelah pembelajar melakukan semua intruksi pembelajaran. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan instruksional dapat berasal dari daftar tujuan, dari penilaian kebutuhan, dari pengalaman praktis dengan kesulitan belajar, dari analisis

orang yang melakukan pekerjaan, atau dari beberapa persyaratan lain untuk instruksi baru

- *Conduct Instruct analysis:* Setelah melakukan proses identifikasi, maka tujuan instruksional yang dilakukan yakni menentukan langkah-demi-langkah apa yang dilakukan orang ketika mereka melakukan tujuan itu. Langkah terakhir dalam proses analisis instruksional adalah untuk menentukan keterampilan, pengetahuan, dan sikap apa, atau perubahan perilaku seperti apa yang diharapkan dimiliki pembelajar. Biasanya dalam proses ini ada baiknya diberikan sebuah gambar diagram yang menggambarkan hubungan di antara semua keterampilan yang telah diidentifikasi.
- *Analyze learners and context:* Selain menganalisis tujuan instruksional, ada analisis paralel dari pembelajar, analisis ini berupa sebuah konteks di mana pembelajar akan mempelajari keterampilan, dan konteks di mana pembelajar akan menggunakan keterampilan, preferensi, dan sikap pembelajar saat ini ditentukan bersama dengan karakteristik pengaturan pembelajaran dan pengaturan di mana keterampilan tersebut pada akhirnya akan digunakan. Informasi penting ini membentuk sejumlah langkah selanjutnya dalam model, terutama strategi pembelajaran.
- *Write Performance Objective:* Berdasarkan analisis instruksional dan pernyataan perilaku masuk, maka dapat dituliskan pernyataan spesifik tentang apa yang akan dapat dilakukan oleh pembelajar ketika mereka menyelesaikan instruksi. Pernyataan-pernyataan ini, yang berasal dari keterampilan yang diidentifikasi dalam analisis pembelajaran, akan mengidentifikasi keterampilan yang harus dipelajari, kondisi di mana keterampilan harus dilakukan, dan kriteria untuk kinerja yang sukses.

- *Develop Assessment Instrument:* Berdasarkan pada tujuan yang telah ditetapkan akan dilakukan pengukuran kemampuan pembelajar agar dapat melihat hasil dari penerapan instruksi. Penekanan utama yakni mengaitkan jenis perilaku yang dijelaskan dalam tujuan dengan apa yang dibutuhkan penilaian.
- *Develop Instructional Strategy:* Berdasarkan informasi dari lima langkah sebelumnya, identifikasi strategi apa saja yang digunakan untuk mencapai tujuan. Strategi ini akan mencakup bagian tentang kegiatan pra-instruksional, penyajian informasi, praktik serta umpan balik, pengujian, dan kegiatan tindak lanjut. Strategi didasarkan pada teori pembelajaran saat ini dan hasil penelitian pembelajaran, karakteristik media yang akan digunakan untuk menyampaikan instruksi, konten yang akan diajarkan, dengan memperhatikan karakteristik pembelajar yang akan menerima instruksi. Fitur-fitur ini digunakan untuk mengembangkan atau memilih bahan atau untuk mengembangkan strategi untuk pengajaran di kelas interaktif.
- *Develop & Select Instruct Materials:* Pada langkah ini akan menggunakan strategi pengajaran untuk menghasilkan instruksi. Bisanya intruksi mencakup buku pedoman pembelajar, materi pengajaran, dan tes. (Ketika kita menggunakan istilah bahan ajar, kita memasukkan semua bentuk instruksi seperti panduan instruktur, modul siswa, transparansi overhead, rekaman video, format multimedia berbasis komputer, dan halaman web untuk pembelajaran jarak jauh. Adapun Bahan ajar yang dimaksud memiliki makna yang lebih luas). Keputusan untuk mengembangkan bahan asli akan tergantung pada jenis pembelajaran yang akan diajarkan, ketersediaan bahan relevan yang ada, dan sumber daya pengembangan tergantung pada sumber daya.
- *Develop & Conduct Formative Evaluation:* Setelah menyelesaikan draf instruksi, serangkaian evaluasi dilakukan

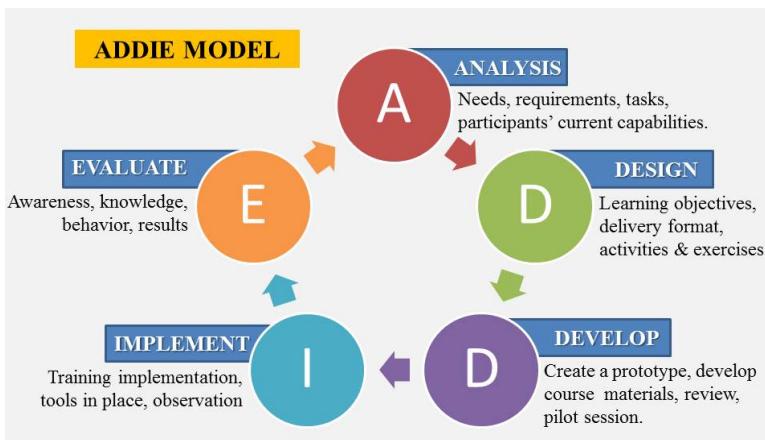
untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana meningkatkan instruksi. Tiga jenis evaluasi formatif disebut sebagai evaluasi satu-ke-satu, evaluasi kelompok kecil, dan evaluasi lapangan. Setiap jenis evaluasi menyediakan perancang dengan berbagai jenis informasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan instruksi. Teknik serupa dapat diterapkan pada evaluasi formatif bahan yang ada atau instruksi kelas.

- *Revise Instruction:* Langkah terakhir (dan langkah pertama dalam siklus berulang) adalah merevisi instruksi. Data dari evaluasi formatif dirangkum dan ditafsirkan untuk mencoba mengidentifikasi kesulitan yang dialami oleh pembelajar dalam mencapai tujuan dan menghubungkan kesulitan ini dengan kekurangan spesifik dalam instruksi. Garis pada gambar 4.1 "Revisi Instruksi" menunjukkan bahwa data dari evaluasi formatif tidak hanya digunakan untuk merevisi instruksi itu sendiri, tetapi digunakan untuk menguji kembali validitas analisis pengajaran dan asumsi tentang entri, perilaku dan karakteristik pembelajar. Hal ini diperlukan untuk menguji kembali pernyataan tujuan kinerja dan item tes mengingat data yang dikumpulkan. Strategi pembelajaran ditinjau dan akhirnya semua ini dimasukkan ke dalam revisi instruksi untuk menjadikannya alat pengajaran yang lebih efektif.
- *Develop & Conduct Summative Evaluation:* Walaupun evaluasi sumatif adalah evaluasi puncak dari efektifitas pengajaran, itu umumnya bukan bagian dari proses desain. Ini adalah evaluasi dari nilai absolut dan / atau relatif atau nilai instruksi dan terjadi hanya setelah instruksi telah dievaluasi secara formal dan cukup direvisi untuk memenuhi standar perancang. Karena evaluasi sumatif biasanya tidak melibatkan perancang instruksi melainkan melibatkan evaluator independen, komponen ibis

tidak dianggap sebagai bagian integral dari proses desain instruksional per se.

2. Model ADDIE

ADDIE adalah kerangka kerja yang paling banyak digunakan dalam mendesain dan mengembangkan program pembelajaran. ADDIE muncul pertama kali di tahun 1975.



Gambar 4.2: Model ADDIE (Peterson, 2003)

Adapun penjelasan gambar di atas adalah sebagai berikut:

- **Phase 1 Analysis :** Dalam fase analisis, pertimbangan utama para desainer adalah pengaruh target. Pertama, analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan kebutuhan pembelajar yang dapat mengidentifikasi apa saja pengetahuan yang telah dimiliki pembelajar dan apa saja yang belum diketahui agar pembelajar optimal. Proses Selama analisis kebutuhan, instruktur atau perancang memeriksa standar dan kompetensi untuk membangun landasan ketika menentukan apa yang dibutuhkan pembelajar dengan menyelesaikan tentu saja Informasi juga dapat tersedia dari evaluasi kursus sebelumnya

jika kursus telah diajarkan. Selanjutnya, analisis tugas juga diperlukan untuk mengidentifikasi konten instruksional atau keterampilan khusus yang terkait dengan pekerjaan atau kursus. Isi kursus atau program dapat dianalisis dengan bantuan teks saja, silabus sampel, dan situs web kursus dengan fokus yang sama. Dengan munculnya Internet, banyak kursus yang mudah diakses secara online dan dapat memberikan kerangka kerja atau template yang bisa diterapkan untuk instruktur yang sedang mengembangkan kursus atau mengajar kursus untuk pertama kalinya.

- **Phase 2 Design :** Proses desain terdiri dari beberapa aspek utama. Terutama desainer sedang melakukan penelitian dan perencanaan diseluruh tahap ini. Perencanaan termasuk identifikasi tujuan, menentukan bagaimana tujuan akan dipenuhi, strategi pembelajaran yang akan digunakan untuk mencapai tujuan, dan media dan metode yang akan paling efektif dalam pengiriman tujuan. (Selama fase desain, perancang atau instruktur harus mempertimbangkan informasi atau data dari fase analisis. Jika analisis menyeluruh tidak dilakukan, instruktur atau perancang dapat menemukan bahwa mereka mereplikasi upaya mereka selama tahap implementasi. Perencanaan menyeluruh diperlukan dalam dua tahap pertama dan akan mengurangi kebutuhan untuk penelitian lebih lanjut atau perencanaan nanti dalam program. Aspek lain selama proses desain adalah penilaian. Sebagai komponen vital dari rencana pengajaran, desainer menentukan bagaimana tujuan akan dinilai dan apa bentuk penilaian yang akan digunakan sebelum implementasi. Tujuan dan penilaian harus selaras dan bermakna.
- **Phase 3 Development :** Desainer sekarang harus merujuk pada hasil dari dua fase sebelumnya dan membangun produk untuk pengiriman informasi selama fase pengembangan. Tahap

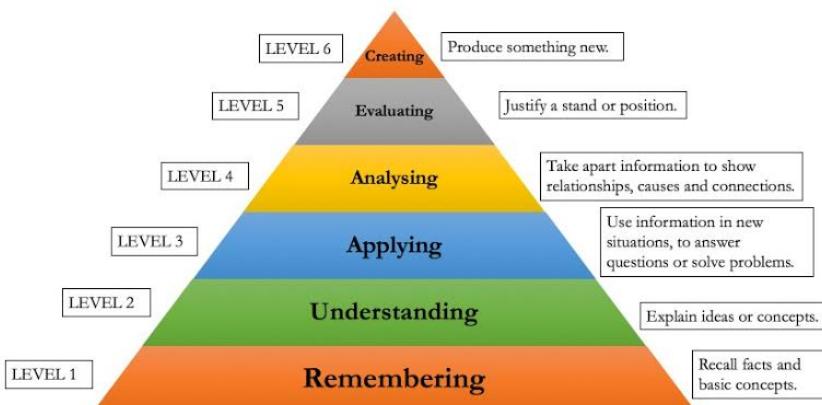
transisi ini mengubah peran desainer dari penelitian dan perencanaan ke mode produksi. Fase pengembangan menekankan tiga bidang: penyusunan, produksi, dan evaluasi. Desainer pada tahap ini mengembangkan atau memilih bahan dan media dan melakukan evaluasi formatif. Evaluasi selama tahap pengembangan mengandung fokus yang berbeda dari format evaluasi aktual yang terjadi selama tahap 5 dari proses ADDIE. Meliputi pendekatan formatif, evaluasi selama fase pengembangan meminta perhatian pada produk dan standar kualitas produk. Desainer harus menentukan apakah siswa atau audiens akan belajar dari produk dan bagaimana hal itu dapat ditingkatkan sebelum implementasi.

- **Phase 4. Implementation :** Dalam fase implementasi, desainer harus mengambil peran aktif daripada peran pasif. Peran desainer atau instruktur semakin kuat dengan saran fase ini. Agar produk dapat disampaikan secara efektif, pengembang harus terus menganalisis, mendesain ulang, dan meningkatkan produk. Ini bisa menjadi kontraproduktif terhadap implementasi program jika produk atau kursus dibiarkan berfungsi dalam keadaan alami. Tidak ada produk, kursus, atau program dapat efektif tanpa melakukan evaluasi dan revisi yang diperlukan sepanjang fase implementasi. Ketika peserta didik dan instruktur adalah kontributor aktif dalam implementasi, modifikasi dapat dilakukan secara instan ke kursus atau program untuk memastikan efektivitas.
- **Phase Evaluation :** Tahap evaluasi merupakan komponen penting dari proses ADDIE dan bersifat multidimensi. Tahap evaluasi dapat terjadi selama tahap pengembangan dalam bentuk evaluasi formatif, sepanjang fase implementasi dengan bantuan siswa dan instruktur, dan pada akhir pelaksanaan kursus atau program dalam bentuk evaluasi sumatif untuk peningkatan pengajaran. Selama fase evaluasi, perancang

harus menentukan apakah masalah telah dipecahkan (relevan untuk program pelatihan), jika tujuan telah terpenuhi, dampak dari produk atau kursus, dan perubahan yang diperlukan dalam pengiriman program atau kursus di masa depan. Fase evaluasi sering dapat diabaikan karena waktu atau faktor ekonomi, namun itu merupakan praktik yang perlu. Tahap evaluasi harus menjadi bagian integral dalam kelanjutan analisis dan implementasi yang efektif dari program dan program masa depan.

3. Metode Bloom

Taksonomi bloom merupakan salah satu metode yang digunakan pada proses pembelajaran untuk mengukur capaian. Taksonomi bloom umumnya memiliki 3 domain target pembelajaran yakni: cognitive, affective dan psychomotor. Pada domain *cognitive* dibagi menjadi 6 level seperti gambar 4.3 di bawah.



Gambar 4.3: Taksonomi Bloom (Krathwohl, David, 2002)

Berikut ini adalah merupakan penjelasan dari 6 level di atas.

1. Remembering: recognizing, recalling

2. Understanding: interpreting, exemplifying, classifying, summarizing, inferring, comparing, explaining
3. Applying: executing, implementing
4. Analyzing: differentiating, organizing, attributing
5. Evaluating: checking, critiquing
6. Creating: generating, planning, producing

Jika 6 level tersebut dihubungkan dengan *instructional design* dengan taksonomi bloom maka bahan ajar yang dibutuhkan pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Remembering: examples, lectures, videos, visuals
2. Understanding: basic quiz questions (multiple choice, matching, dan lain-lain.)
3. Applying: practical exercises, role-playing games, simulations
4. Analyzing: problem-solving questions, case studies
5. Evaluating: case studies, critiques, appraisals
6. Creating: projects, complex quiz questions (drag and drop, free response, dan lain-lain.)

4.3 Penerapan Instructional Design

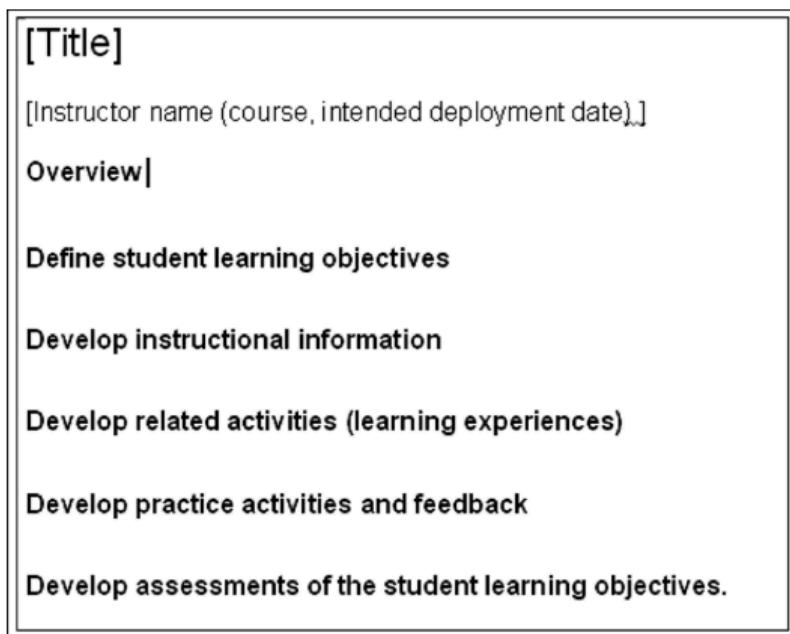
Dalam menerapkan instructional design dibutuhkan template agar menjamin selarasnya penerapan instructional design. Pada buku ini template yang digunakan dikembangkan oleh martin, dengan terlebih dahulu melakukan revisi terhadap model ADDIE (Martin, 2011).

Martin menambahkan 10 komponen dalam design yakni :

1. Describe the goal(s) of the instructional program.
2. Identify and sequence instructional objectives.
3. Identify instructional material (information) to achieve the objectives.

4. Identify examples to support instructional material.
5. Design practice activities.
6. Provide feedback for the practice activities.
7. Review the key points in the instructional material.
8. Design assessment aligned with objectives.
9. Identify instructional media=technology.
10. Identify Instructional strategies

Penerapan dari ke 10 komponen tersebut dapat dilihat pada gambar 4.4 di bawah ini.



Gambar 4.4: Top Down Instructional Design (Martin, 2011)

Pada gambar 4.4 dapat dilihat model Top Down yang dibangun, dimulai dengan menjelaskan *Title* dari *course*. Kemudian mendefinisikan objektif dari proses pembelajaran yang akan di peroleh pembelajar. Dilanjutkan dengan membangun *instructional information*

yang berisi informasi dari intruksi yang dilakukan. Setelah membangun *instructional information* dilanjutkan dengan berbagi pengalaman. Hasil akhir dari Design Top Down ini adalah membangun assessment dari *learning object* yang telah ditetapkan.

Selanjutnya Martin juga. Membangun Instructional Design Matrix agar terlihat hubungan antara komponen yang pada gambar 4.4 belum diperlihatkan. Gambar 4.5 di bawah ini merupakan template dari instructional design matrix sebagai pembaruan dari Top Down Instructional Design.

Instructional Design Matrix _ Module Name				
Goal:	Objectives	Information/Examples	Practice with Feedback	Assessment

Gambar 4.5: Template Instructional Design Matrix

Gambar 4.5 ini sudah lebih menunjukkan hubungan *objective* dengan informasi, *feedback* dan *assessment*. Untuk lebih jelasnya penggunaan Template *instructional Design Matrix* di bawah ini merupakan implementasi dari template instructional design matrix.

Instructional Design Matrix _ Visual Practical Copyright Module			
Goal: The student will demonstrate knowledge of basic copyright guidelines and apply them to situations in the workplace.			
Objectives	Information/Examples	Practice with Feedback	Assessment
1. Explain how copyrights support the economic value of images	VPC Powerpoint Presentation	Assignment #1	Posttest #2
2. Describe basic copyright law and terminology	VPC Powerpoint Presentation	Assignment #1-10	Posttest #1-10
3. Identify the rights individuals have to images they have created	VPC Powerpoint Presentation	Assignment #2	Posttest #4
4. Identify public rights to images under the Fair Use doctrine	VPC Powerpoint Presentation	Assignment #3	Posttest #5
5. Describe the challenges digital technology has created for determining copyright status	VPC Powerpoint Presentation	Assignment #5 & 8	Posttest #2, 8-10
6. Given workplace scenarios, apply copyright guidelines to identify and resolve potential issues	VPC Powerpoint Presentation, All Web Quests	All Practice Challenges, Assignment #2-9	Posttest #4-10

Gambar 4.6: Instructional Design Matrix

Pada gambar 5.6 dapat dilihat hasil penggunaan dari *Instructional Design Matrix* pada visual practical copyright module. Ada tujuan, objective, information dan contoh, mengukur feedback dan assessment terkait instructional yang telah diberikan.

4.4 Flipped Classroom

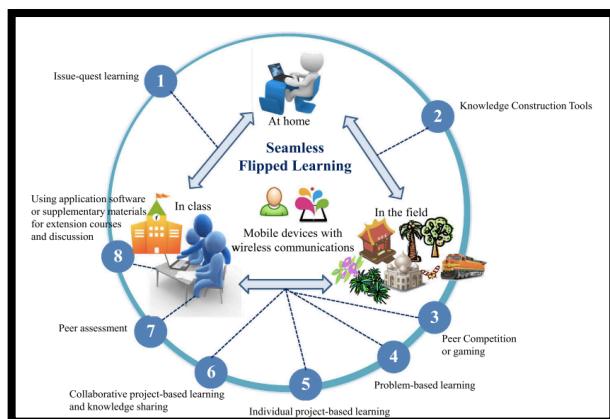
Konsep dari Flipped Classroom melakukan perubahan metode pembelajaran dari kelas sebagai tempat belajar menjadi kelas sebagai tempat bertanya dan mengerjakan tugas. Metode flipped classroom ini diperkenalkan oleh Bergmann dkk pada tahun 2012 (jonathan bergmann, 2012). Perubahan proses pembelajaran kepada student center mengubah instructional design dengan menumbuh kembangkan personalisasi dan self learning pembelajar. Pembelajar di tuntut menemukan sendiri cara belajarnya sehingga tujuan pembelajaran akan tercapai, hal ini dapat dilihat dari Gambar 4.7, yang membandingkan kelas tradisional dengan kelas flipped.

Traditional Classroom		Flipped Classroom	
Activity	Time	Activity	Time
Warm-up activity	5 min.	Warm-up activity	5 min.
Go over previous night's homework	20 min.	Q&A time on video	10 min.
Lecture new content	30–45 min.	Guided and independent practice and/or lab activity	75 min.
Guided and independent practice and/or lab activity	20–35 min.		

Gambar 4.7: Perbandingan Kelas Tradisional dan Kelas Flipped
(jonathan bergmann, 2012)

Dari Gambar 4.7 perbandingan kelas tradisional dan kelas flipped dapat dilihat aktifitas pembelajaran akan meningkat dan kolaborasi belajar sesama pembelajar akan terbangun dengan menggunakan flipped classroom.

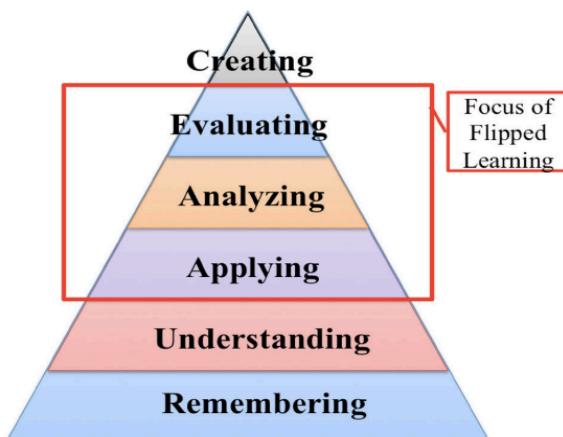
Gambar 4.8 di bawah ini merupakan gambaran detail dari penerapan flipped classroom yang merubah instructional design pembelajaran.



Gambar 4.8: Notasi Flipped Learning (Hwang, Lai and Wang, 2015)

Pada gambar 4.8 pada point no1 pembelajaran dilakukan dirumah, dengan mengumpulkan bahan ajar melalui internet, baik berupa, visual, teks maupun suara (multimedia). Pengetahuan dikumpulkan melalui interaksi langsung terhadap objek yang dipelajari baik secara fisik maupun non fisik (digital) hal ini dapat dilihat pada point no 2.

Selanjutnya pada point no 3, 4, 5 dan 6 merupakan proses pembelajar yang dilakukan pembelajar berdasarkan bahan ajar yang diperoleh. Selanjutnya pada point 7 dan 8 dilakukan diskusi yang dilakukan di kelas dengan pengajar sebagai fasilitator. Proses pembelajaran flipped classroom mengacu pada taksonomi bloom dengan konsentrasi pada *applying, analyzing* dan *evaluating* seperti gambar 9 di bawah ini.



Gambar 4.9: Objektif pembelajaran flipped classroom

Flipped classroom dengan objektif target pembelajaran yakni *applying, analysing* dan *evaluating* mengarah kepada 5 C target pembelajaran 21th core competencies yang disampaikan UNESCO yakni *Communication, Collaboration, Critical thinking, Complex problem solving*, dan *Creativity*. Sehingga *instructional design* pembelajar saat ini mengalami perubahan pembelajar diharapkan aktif menemukan

cara belajar yang cocok dengan personalisasi dirinya untuk mencapai target pembelajaran.

Bab 5

E-Learning dalam Pembelajaran Matematika

5.1 Pendahuluan

Era revolusi 4.0 telah mengakibatkan disrupsi diberbagai bidang termasuk pendidikan. Saat ini sistem pendidikan di Indonesia tengah berbenah seiring dengan revolusi industri 4.0. Model pembelajaran konvensional mulai ditinggalkan pemanfaatan komputer dan internet di dunia pendidikan baik di sekolah maupun perguruan tinggi sudah mulai diberlakukan. Institusi pendidikan mulai dari sekolah sampai perguruan tinggi sudah banyak yang menggunakan Local Area Network (LAN) untuk menghubungkan perangkat komputer sehingga bisa digunakan sebagai media pembelajaran daring atau sekarang lebih dikenal e-learning.

Di perguruan tinggi, e-learning saat ini tengah menjadi primadona. Setiap kampus menawarkan program e-learning sebagai keunggulan

dalam sistem perkuliahan mereka. Kampus yang tidak menggunakan e-learning cenderung kurang diminati. Bahkan ke depan kampus yang tidak menjadikan e-learning sebagai bagian dari program perkuliahan terancam ditinggalkan.

5.2 Konsep E-Learning

Secara terminologi, e-learning adalah sebuah proses pembelajaran yang dilakukan dengan berbantuan perangkat elektronik melalui network baik berupa internet maupun intranet. Dalam proses pembelajaran, e-learning mampu memfasilitasi peserta didik secara mandiri tanpa harus didampingi oleh pendidik. Sehingga hadirnya e-learning telah mentransformasi pembelajaran dari yang awalnya terpusat pada pendidik menjadi terpusat pada peserta didik (student center learning) (Hakim, 2018).

Menurut Koran (2002), e-learning merupakan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi atau bimbingan. Sedangkan Lin (2014) mendefinisikan E-learning sebagai model pembelajaran dimana media elektronik khususnya internet menjadi satu-satunya media pembelajaran.

E-learning didefinisikan sebagai berikut: *e-learning is a generic term for all technologically supported learning using an array of teaching and learning tools as phone bridging, audio and videotapes teleconferencing, satellite transmissions, and the more recognized web based training or computer aided instruction also commonly referred to as online courses* (Soekartawi, 2004).

Menurut Sanaky (2009), e-learning adalah proses pembelajaran yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan teknologi informasi dan internet bukan hanya terbatas pada proses pembelajaran yang sifatnya

statis, stand alone, dan satu arah tetapi telah meluas menjadi proses pembelajaran yang sifatnya dinamis, *collaborative*, dan multimedia.

Hartley (2001) mengungkapkan bahwa e-learning merupakan suatu proses belajar mengajar yang memungkinkan penyampaian bahan ajar ke peserta didik dengan menggunakan media internet, intranet atau jaringan komputer lainnya. Konsep e-learning banyak diterima masyarakat dunia pendidikan terlihat dari maraknya implementasi e-learning di institusi pendidikan mulai dari sekolah sampai universitas.

Clark dan Mayer (2008) mendefinisikan e-learning sebagai pembelajaran yang disampaikan melalui perangkat digital seperti smartphone, komputer, atau laptop yang didesain untuk mendukung proses belajar mandiri. Sedangkan Munir (2009) berpendapat bahwa e-learning merupakan sebuah teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan dalam bentuk dunia maya.

Smaldino (2005) mengemukakan bahwa e-learning bisa disebut sebagai online learning yaitu proses pembelajaran yang disampaikan secara elektronik menggunakan perangkat media berbasis komputer, materi pembelajaran diakses melalui jaringan komputer dengan sumber daya yang digunakan misalnya website, internet, intranet, CD Room dan DVD. E-learning dapat memantau hasil belajar dan merekap laporan kemajuan peserta didik, e-learning tidak hanya digunakan untuk mengakses informasi tapi juga membimbing peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

E-learning mempunyai definisi yang lebih luas dari sekedar pembelajaran online, pembelajaran di kelas maya, pembelajaran jarak jauh, pembelajaran berbasis web. E-learning menggabungkan segala aktivitas pembelajaran yang menggunakan perangkat elektronik dan dilakukan oleh individu atau kelompok, online atau offline, baik serentak atau tidak serentak, melalui jaringan komputer ataupun komputer tanpa jaringan (Naidu, 2006).

Rosenberg (2001) menekankan bahwa e-learning merujuk pada penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Sedangkan Kamarga (2002) menekankan penggunaan internet dalam pendidikan sebagai hakekat e-learning.

Adapun manfaat dalam penggunaan e-learning menurut Prasojo (2011) diantaranya: pengalaman pribadi dalam belajar, mengurangi biaya, mudah dicapai dan kemampuan bertanggung jawab.

Secara umum e-learning memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. *Non linearity*; pengguna bebas mengakses materi yang ada dalam e-learning
2. *Self managing*; pengguna mengelola sendiri proses pembelajaran yang diikuti
3. *Feedback interactivity*; pembelajaran dilakukan dengan interaktif melalui feedback yang disediakan
4. *Multimedia learners style*; menggunakan fasilitas multimedia
5. *Just in time*; bisa diakses kapan saja
6. *Dinamyc updating*; mampu memperbarui materi secara otomatis
7. *Easy accessibility*; mudah diakses
8. *Collaborative learning*; memungkinkan untuk berinteraksi dengan pembuat materi atau pengguna lain baik pada waktu bersamaan maupun pada waktu berbeda.

Pujiriyanto (2008) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan sistem e-learning mempunyai tingkat efektivitas relatif sama dengan pembelajaran konvensional namun dari sisi fleksibilitas e-learning jauh lebih unggul daripada pembelajaran konvensional karena e-learning sangat mungkin untuk diakses secara mandiri dimanapun dan kapanpun, peserta didik dapat berinteraksi dengan guru dan siswa lain

tanpa terikat waktu tempat dan tatap muka langsung, materi pelajaran bisa diupdate setiap saat dengan format beragam, e-learning mempersingkat jadwal pembelajaran sehingga menghemat biaya yang harus dikeluarkan oleh institusi.

Kriteria e-learning menurut Rosenberg (2001) yaitu:

1. E-learning merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbarui, menyimpan, mendistribusikan dan membagi bahan ajar
2. Pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar
3. Memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran dibalik peradigma pembelajaran tradisional

Sistem e-learning mempunyai berbagai fitur yang dapat dimanfaatkan untuk meregistrasi, memonitor, dan mengevaluasi aktivitas pembelajaran sehingga mengintegrasikan banyak kegiatan pembelajaran sekaligus seperti menciptakan, mengorganisasikan, mengirimkan, berkomunikasi, berkolaborasi, dan memberi nilai, serta memungkinkan pendidik untuk mengulang, mengubah bahkan merevisi konten pembelajaran (Lin,2014).

Tabel 5.1: Perbandingan antara e-learning dengan pembelajaran jarak jauh (Smaldino, 2011)

Pembelajaran Jarak Jauh	E-Learning
Belajar melalui media telekomunikasi seperti telefon dan televisi	Pengajaran disampaikan melalui komputer, sering kali menggunakan jaringan dari internet
Komunikasi sering bersifat satu arah	Komunikasi biasanya bersifat dua arah

Persamaan:

1. Keduanya dapat digunakan sebagai bagian dari program pengajaran terorganisir
2. Keduanya dapat digunakan pada semua tingkat jenjang pendidikan
3. Keduanya dapat digunakan untuk semua disiplin ilmu
4. Keduanya melibatkan pemisahan fisik antara guru dengan siswa

5.3 Pengembangan E-Learning

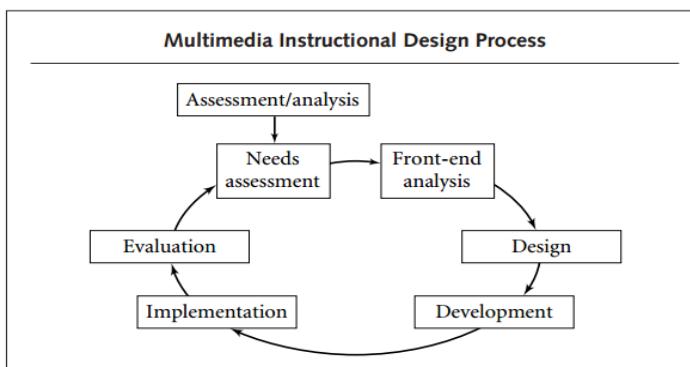
Sebelum mengembangkan e-learning, pengembang terlebih dahulu perlu membuat kerangka kerja dan teknologi pendukung apa saja yang diperlukan dalam mengembangkan e-learning. Harton (2003) menuliskan tools dan teknologi yang dibutuhkan untuk mengembangkan e-learning terbagi menjadi tiga bagian yaitu:

1. *Tools to create*; merupakan perangkat yang digunakan untuk membuat konten pembelajaran meliputi microsoft word, microsoft powerpoint, foxit reader, coreldraw, adobe animate, exe learning dan cisco packet tracer untuk membuat simulasi dasain jaringan.
2. *Tools to offer*; merupakan perangkat yang digunakan untuk menjamin bahwa e-learning yang dibuat dapat diakses oleh siswa melalui jaringan intranet, untuk mengelola e-learning, mengontrol dan melacak akses perangkat yang dibutuhkan meliputi:
 - a. web server seperti apache, xitami atau zeus

- b. database server seperti mySQL, MemSQL atau Microsoft SQL server
 - c. Learning Management Sistem (LMS), seperti Blackboard, webct, atau Moodle
3. Tools to access; merupakan perangkat yang digunakan untuk mengakses e-learning, meliputi:
- a. Web browser, seperti google chrome dan mozilla firefox
 - b. Media player dan media viewers, seperti video, audio, atau flash

Berbagai metode dalam pengembangan e-learning telah banyak dikemukakan. Alessi & Trollip (2001) mengemukakan bahwa model pengembangan e-learning mempunyai tiga komponen utama yaitu standards, ongoing evaluation, dan projek management dan masing-masing komponen terdiri dari tiga tahap pengembangan yaitu: planning, design dan development.

Model pengembangan lainnya dikemukakan oleh Lee dan Owens (2004) bahwa tahap-tahap pengembangan e-learnign melalui tahapan melingkar dari proses ADDIE yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation.



Gambar 5.1: Model Pengembangan menurut Lee dan Owens

Salah satu tahapan penting dalam pengembangan e-learning adalah evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui kualitas e-learning yang dikembangkan. Menurut Surjono (2013) evaluasi e-learning dibagi menjadi dua yaitu:

1. Evaluasi formatif; evaluasi yang dilakukan ketika proses pengembangan tengah berlangsung dengan tujuan mengidentifikasi sebanyak mungkin kekurangan dalam produk sehingga pengembang dapat melakukan revisi sebelum dipakai oleh pengguna. Adapun tahap evaluasi formatif yaitu ongoing evaluation, alpha testing dan beta testing
2. Evaluasi sumatif; evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui dampak penggunaan e-learning secara luas, menentukan kebermaknaan program dalam hal efektifitas, efisiensi, dan daya tarik. Juga untuk mengetahui apakah ada nilai tambah setelah menggunakan e-learning, serta untuk memutuskan apakah program e-learning akan digunakan apa adanya, direvisi atau dihentikan penggunaannya.

Conrad & Links (2000) menuliskan delapan standar kriteria penilaian e-learning yaitu:

1. Course introduction
2. Activities & interactivity
3. Indicator of progress within the course in terms of location, material completed, and modularity
4. Writing
5. Learning tools
6. Visual appeal of interface
7. Method of concluding the course
8. Technology related issues

Leacock & Nesbit (2007) mengemukakan Learning Object Review Instrument (LORI) untuk mengevaluasi e-learning dengan kriteria penilaian:

1. *Content quality*; ketelitian, akurasi, keseimbangan ide, ketepatan tingkatan
2. *Learning goal alignment*; keselarasan antara tujuan pembelajaran, ketepatan dan karakter peserta didik
3. *Feedback & adaptation*; adaptasi terhadap umpan balik dari masukan peserta didik
4. *Motivation*; kemampuan untuk memberikan motivasi kepada peserta didik
5. *Presentation design*; ketepatan penyajian informasi berupa audio atau visual untuk meningkatkan proses belajar
6. *Interaction usability*; kemudahan navigasi, user interface yang mudah dipahami dan kualitas fitur bantuan
7. *Accessability*; kemampuan untuk mengakses media
8. *Reusability*, kemampuan untuk dapat digunakan pada platform yang berbeda
9. *Standard compliance*; kesesuaian dengan standarinternasional yang berlaku.

5.4 Implementasi E-Learning dalam Pembelajaran Matematika

National Council Teacher Mathematic sebagaimana dikutip Turmudi (2008) mengemukakan bahwa pemahaman baru dari cara belajar peserta didik dalam belajar matematika memegang peranan penting dalam reformasi pendidikan matematika, temuan pendidikan dari psikologi kognitif dan pendidikan matematika menunjukkan bahwa belajar yang optimal adalah ketika peserta didik secara aktif

mengasimilasi informasi baru dan pengalaman serta mengkonstruksi makna mereka sendiri.

Model E-learning sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika di kelas yaitu menanamkan konsep matematika baik yang bersifat abstrak maupun konkret (Amidi, 2014).

Contoh implementasi e-learning dalam pembelajaran matematika yang dilakukan oleh Aziz dan Safitri (2018) dengan memanfaatkan software berbasis internet WIMS (WWW Interactive Multipurpose Server) di SMA Negeri 2 Yogyakarta. Pemanfaatan server WIMS dalam pembelajaran limit dilakukan melalui 3 tahap yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

1. Persiapan

a. Pembuatan Kelas Maya

Waktu yang diperlukan untuk membuat kelas maya kurang lebih 10 menit.

b. Pengaturan Tampilan

Untuk mempermudah siswa dan supervisor mengenali kelas mayanya masing-masing, WIMS memberikan keleluasaan bagi supervisor untuk merubah tampilan kelas maya. Pengaturan tampilan dilakukan pada menu “appearances” yang berada di menu “config/maintenance”. Setelah dilakukan pengaturan, tampilan Kelas Maya SMA N 2 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

c. Pembuatan Dokumen

Dokumen berisi penjelasan tentang materi limit dengan menggunakan sumber belajar di situs lain dan beberapa aplikasi dalam WIMS yang dapat digunakan siswa untuk membantu memahami materi limit. Oleh karenanya, dibuat 2

dokumen. Dokumen 1 berisi materi-materi limit dan Dokumen 2 berisi aplikasi WIMS tentang limit. Dokumen 1 berisi tentang berbagai situs pembelajaran limit. Dokumen 2 berisi tentang dua aplikasi yang ada di dalam WIMS. Aplikasi pertama adalah program pencari nilai limit untuk sebarang fungsi (kecuali fungsi transenden). Aplikasi ini bertujuan untuk membantu siswa mengoreksi jawaban dari soal yang telah diberikan guru. Aplikasi kedua adalah program untuk menggambar suatu fungsi. Aplikasi ini bertujuan untuk memberikan penjelasan secara grafik tentang limit suatu fungsi.

d. Pembuatan Worksheet

Worksheet adalah lembar kerja siswa yang berisi soal-soal acak interaktif. Dalam masing-masing kelas hanya dapat dibuat 64 worksheet dengan tiap worksheet maksimal memuat 64 soal. Skor siswa setelah mengerjakan soal-soal dalam worksheet dapat dilihat dalam menu "participants and grades". Supervisor juga dapat melihat berapa lama siswa dalam mengerjakan masing-masing soal.

e. Pembuatan Latihan Soal Acak Interaktif

Di antara persiapan-persiapan yang lain, pembuatan Latihan Soal Acak Interaktif adalah yang paling sukar dan membutuhkan paling banyak waktu. Soal-soal acak interaktif tentang materi limit yang sudah ada di WIMS sangat tidak sesuai untuk siswa sekolah menengah. Akibatnya, supervisor harus membuat sendiri soal-soal tersebut sesuai dengan yang telah diajarkan guru di kelas.

Untuk membuat soal secara interaktif terdapat tiga format yang dapat dipilih oleh supervisor. Pertama, menggunakan format yang sudah baku dalam WIMS. Dalam format ini supervisor

cukup memilih jenis soal yang diinginkan (misal: pilihan ganda, uraian, isian singkat, dan lain-lain) kemudian mengganti variabel-variabel, pertanyaan, dan jawaban soal sesuai dengan kebutuhan.

Langkah pertama adalah menuliskan dahulu tipe soal yang diinginkan. Karena WIMS dapat melakukan pengacakkan parameter dalam suatu soal, penulisan soal hanya memuat simbol-simbol untuk variabel-variabelnya. Selanjutnya, soal tersebut diselesaikan sesuai dengan simbol-simbolnya.

Kedua, menentukan jangkauan variabel dari simbol-simbol dalam soal atau penyelesaian. Pemilihan parameter yang tidak sesuai, misal mengakibatkan pembagian dengan nol, akan mengakibatkan error pada PARI (software yang melakukan penghitungan matematis pada WIMS). Oleh sebab itu, pemilihan parameter harus dilakukan dengan sangat cermat.

Ketiga, mengetikkan variabel, soal, petunjuk, dan jawaban ke Createxo yang ada dalam WIMS. Cara penulisan dalam Createxo menggunakan bahasa khusus yang telah didefinisikan oleh WIMS sebelumnya (lihat lampiran). Setelah semuanya diketikkan, supervisor menguji coba soal tersebut apakah sudah memenuhi atau tidak. Seringkali soal yang sudah diketikkan terdapat kekurangan dalam tanda kurung atau penulisan sintaks yang tidak tepat. Hal ini akan mengakibatkan error.

Tampilan di atas muncul setelah siswa memberikan jawaban untuk soal Limit 1. Jika jawaban siswa salah, siswa akan segera mengetahui dan disediakan pembahasan sehingga siswa mengetahui di mana letak kesalahan yang dibuatnya. Salah satu kelebihan dari soal dalam WIMS adalah setiap soal yang muncul pasti akan memiliki bilangan yang berbeda meskipun tipe soalnya tetap sama. Akibatnya, untuk mendapatkan skor yang baik siswa harus mengerjakan soal itu sendiri.

f. Pembuatan Angket Kemandirian Belajar Siswa dan Respon

WIMS memungkinkan supervisor untuk memasukkan angket dalam menu "Vote". Terdapat dua macam angket yaitu anonym dan nominative. Anonym adalah angket yang tidak memuat identitas responden. Kelemahan angket jenis ini adalah supervisor tidak dapat mengetahui identitas responden. Sedangkan kelebihannya adalah tersedia menu isian atau uraian sehingga siswa dapat mengirimkan teks. Sedangkan jenis nominative memungkinkan supervisor untuk mengetahui identitas responden.

Terdapat 3 angket yang dimasukkan dalam kelas maya yaitu kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika, kemandirian belajar siswa dalam menggunakan situs WIMS, dan angket respon siswa.

g. Evaluasi kelas maya oleh dosen ahli

Sebelum kelas maya digunakan oleh siswa, kelas maya harus dinilai kelayakannya terlebih dahulu. Hasil pengisian lembar evaluasi situs dapat dilihat di lampiran. Hasil evaluasi dari Bapak Sahid, M.Sc diperoleh skor total sebesar 151. Sedangkan skor total dari Bapak Emut, M.Si adalah 141 sehingga jika dijumlahkan diperoleh skor total kedua ahli 292. Rata-rata skor akhirnya adalah 146.

Berdasarkan kriteria skor evaluasi situs maka skor akhir tersebut masuk pada kategori kedua yaitu situs memuat materi pembelajaran yang baik, tetapi siswa perlu memperoleh petunjuk yang khusus untuk menggunakannya. Dengan demikian disimpulkan bahwa kelas maya dalam WIMS telah dapat digunakan dalam pembelajaran dengan petunjuk-

petunjuk khusus yang diberikan oleh guru pada saat pelaksanaan pembelajaran.

h. Aktivasi Worksheet

Setiap Worksheet yang dibuat memiliki salah satu status di antara 3 status berikut: under preparation, active, dan expired. Status pertama menyatakan bahwa Worksheet masih dalam tahap persiapan. Semua isi dari worksheet ini masih dapat diubah tetapi siswa tidak dapat melihatnya. Untuk dapat dilihat siswa, status worksheet harus diubah ke status active. Pada status ini siswa dapat mengerjakan soal-soal dalam worksheet. Namun untuk mengubah worksheet menjadi active harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Worksheet yang sudah diaktifkan tidak dapat lagi dimodifikasi. Untuk dapat memodifikasinya, worksheet harus dikadaluwarsakan dahulu. Meski demikian, peneliti pernah mencoba untuk memodifikasi worksheet yang masih aktif dan ternyata tampilan worksheet masih dapat berubah. Pada status terakhir, siswa tidak dapat lagi melihat worksheet tersebut. Selain ketiga status di atas, worksheet dapat dengan mudah dihapus. Dengan menghapus worksheet, secara otomatis skor siswa dalam worksheet tersebut akan ikut terhapus. Oleh karenanya, sebelum memutuskan untuk menghapus worksheet, supervisor harus menyimpan terlebih dahulu skor siswa tersebut.

2. Pelaksanaan

Pelaksanakan pembelajaran dengan WIMS dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan masing-masing pertemuan selama kurang lebih 1 jam. Pada pertemuan pertama siswa melakukan login ke kelas maya dan membuka materi dalam Dokumen. Pada pertemuan kedua siswa melanjutkan membuka Dokumen ditambah dengan mengerjakan soal

dalam Worksheet. Pada pertemuan terakhir siswa mengerjakan soal dan mengisi angket respon siswa.

a. Login siswa

Untuk dapat masuk ke kelas maya diperlukan login name dan password. Login name dan password dapat ditentukan oleh guru atau dibuat sendiri oleh siswa. Untuk dapat membuat sendiri login name dan password, siswa harus mengetahui password kelas yang sebelumnya ditentukan oleh supervisor. Password kelas untuk kelas maya ini adalah "sma2yk". Setelah memasukkan password kelas, siswa harus mengisi biodata termasuk di dalamnya login name dan password pribadi. Untuk selanjutnya, siswa hanya perlu memasukkan login name dan password pribadinya jika ingin masuk ke kelas maya.

Jumlah komputer di laboratorium yang tidak memungkinkan siswa untuk menggunakan satu komputer per siswa mengharuskan siswa bergantian untuk login ke kelas maya. Namun hal ini tidak terlalu menyita banyak waktu karena siswa yang belum login sudah melihat teman yang lain sehingga tidak mengalami banyak kesulitan. Diperlukan waktu sekitar 30 menit untuk mendaftar semua siswa ke kelas maya ini.

Daftar siswa yang ikut serta dalam kelas maya ini dapat dilihat oleh supervisor dalam bagian "participants and grades". Karena siswa belum mengerjakan Worksheet maka yang ditampilkan hanya daftar siswa saja. Setelah siswa mengerjakan soal-soal dalam Worksheet maka akan dapat dilihat juga nilai yang diperoleh siswa tersebut.

Kesulitan banyak dialami siswa ketika akan melakukan login kembali pada pertemuan berikutnya. Hal ini disebabkan banyak siswa yang lupa password pribadinya. Supervisor juga tidak dapat mengetahui

password pribadi siswa. Namun demikian, supervisor dapat memberikan password pribadi yang baru kepada siswa tersebut.

b. Dokumen

Setelah siswa login ke kelas maya, siswa dapat melihat beberapa tampilan di antaranya adalah Dokumen. Dalam format dokumen ini siswa diberikan link-link ke situs lain yang memuat materi limit dan program yang dapat mencari nilai limit suatu fungsi serta menggambar fungsi tersebut. Format ini bertujuan agar siswa dapat lebih memahami materi limit dengan bantuan Internet. Materi dan program yang ditampilkan disesuaikan dengan yang diajarkan oleh guru di kelas.

Untuk membuka dokumen, siswa diberikan waktu selama 30 menit. Waktu ini jelas tidak mencukupi untuk dapat membuka kedua Dokumen. Namun demikian, dengan keterbatasan waktu ini diharapkan siswa akan lebih tertarik untuk membuka kelas maya ini di luar kelas.

c. Worksheet

Pada pertemuan kedua, siswa diajak ke laboratorium komputer untuk mengerjakan soal-soal secara interaktif. Kegiatan ini dilaksanakan di luar jam pelajaran yaitu pukul 14.00 sampai pukul 15.00.

Siswa sangat antusias dalam mengerjakan soal-soal ini karena siswa dapat langsung mengetahui skor yang diperoleh. Masing-masing siswa berlomba untuk memperoleh skor yang tertinggi yaitu 10. Batasan waktu juga sangat memicu siswa untuk segera mengerjakan soal.

d. Message Board

Selain Dokumen dan Worksheet, siswa dapat juga melakukan komunikasi dengan supervisor atau siswa lain. Pada pertemuan pertama, siswa diperkenalkan cara menggunakan Message Board. Setelah siswa mengetahui cara menggunakan Message Board, mereka saling berbincang dengan siswa lain menggunakan format ini. Namun sangat disayangkan, topik perbincangan bukan mengenai materi pelajaran.

e. Pengisian angket

Angket diisi setelah siswa selesai mengerjakan semua soal. Sangat disayangkan, tidak semua siswa mengisi angket ini karena mayoritas siswa telah keluar dari laboratorium. Pengisian angket dilakukan pada pertemuan terakhir.

3. Evaluasi

Skor hasil penggerjaan soal dalam worksheet disimpan dengan sangat baik dalam WIMS. Skor akhir (setelah dikonversikan dengan bobot masing-masing soal) dapat dilihat dalam lampiran. Berikut disajikan keseluruhan skor akhir siswa.

Selain skor total dan skor masing-masing siswa supervisor juga dapat mengetahui skor rata-rata dari semua siswa. Data di bawah menunjukkan bahwa point yang diperoleh siswa berturut-turut untuk soal limit 1, 2, dan 3 adalah 11,3, 4,4, dan 32,1. Dari sini terlihat bahwa terdapat 2 soal yang point lebih dari 10. Hal ini terjadi karena siswa mengerjakan soal tersebut lebih dari sekali sehingga skor yang diperoleh akan diakumulasikan. Namun demikian, bukan berarti skor siswa akan menjadi lebih besar dari 10.

4. Backup File

WIMS telah banyak digunakan di seluruh dunia. Oleh karenanya, permintaan pembuatan kelas maya menjadi tidak terkendali. Untuk

mengantisipasi hal ini, WIMS akan menghapus kelas maya yang dianggap tidak digunakan lagi. Kelas yang dianggap tidak digunakan lagi adalah kelas maya yang tidak di back up secara teratur. Oleh sebab itu, kelas maya harus sesering mungkin diback up. Back up kelas maya dilakukan pada menu “back up and restoration” yang berada dalam menu “config/maintenance”.

Bab 6

E-Learning Berbasis Video Conferencing dan Collaborative

6.1 Pendahuluan

Dulu kapur dan black board tidak asing terlihat dan terdengar dalam proses belajar mengajar, dari mulai TK hingga (Perguruan Tinggi). Sangat berbeda diera pembelajaran saat ini, kini kapur dan black board seakan asing dalam proses belajar mengajar, mengapa demikian? Tuntutan zaman yang mengharuskan terjadinya percepatan perubahan yang dipengaruhi oleh teknologi menghapus sistem pembelajaran lama menjadi sistem pembelajaran yang baru. Kapur dan blackboard yang dulu amat terkenal, kini tergantikan dengan *smart board* dan *projector interactive pen*. Dengan kemajuan teknologi, perubahan

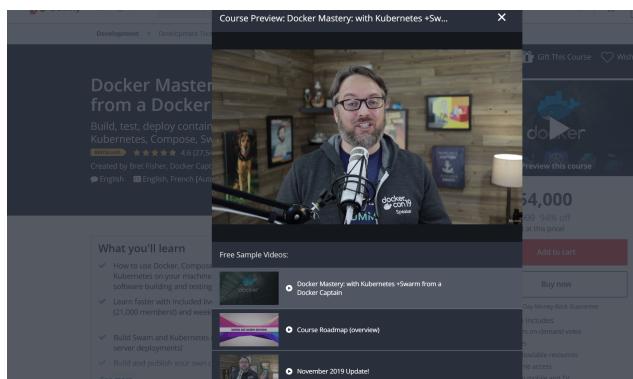
demikian perubahan terjadi pada proses pembelajaran, dapat dilihat dari proses belajar mengajar yang menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras (media elektronik), proses pembelajaran dengan memanfaatkan media elektronik ini disebut juga e-learning. Ada banyak cara yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan e-learning, salah satunya adalah e-learning berbasis *video conferencing and collaborative*. Tidak seperti proses pembelajaran terdahulu, kini proses pembelajaran dapat diterapkan dengan menggunakan video dan kolaborasi. Proses pembelajaran seperti ini dapat diterapkan akibat perkembangan teknologi yang tidak memperdulikan waktu dan ruang, proses belajar mengajar dapat dilakukan. Jika pembelajaran terdahulu untuk diskusi dan tugas kelompok harus dikerjakan jika bertemu, kini dengan e-learning berbasis video dan kolaborasi maka kegiatan tersebut dapat berlangsung tanpa harus bertemu.

6.2 Video Conferencing

Video conferencing merupakan teknologi yang dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh. Video conferencing memungkinkan setiap pengguna dapat berkomunikasi dan berkolaborasi didalam dengan memanfaatkan audio dan visual (Roberts, 2009). Video conferencing adalah teknologi yang muncul 50 tahun yang lalu, sejarah munculnya video conferencing (Anastasiades, 2009): Pada tahun 1956, AT&T menciptakan dan memproduksi telepon gambar yang dipamerkan pada pameran internasional tahun 1964. Empat tahun setelah pameran tersebut, AT&T menjual telepon gambar ke publik. Namun karena harga yang tinggi, kualitas suara dan gambar yang tidak sesuai dengan keinginan publik, permintaan pasar rendah adalah alasan utama penyebab kegagalan penjualan telepon gambar ini.

Pada tahun-tahun berikutnya, upaya serupa dilakukan oleh Ericson pada tahun 1970, Picture Tel pada tahun 1986 dan Mitsubishi pada tahun 1987 serta pada tahun 1991, IBM dan Picture Tel menyajikan telepon gambar pertama pada *personal computer* (PC). Pada bulan september 1991 DARTnet melakukan implementasi video conference pertama kali yang beroperasi dalam codec perangkat keras H.261. Satu tahun kemudian, CU-SeeMe meluncurkan v.019 untuk Macintosh.

Pada bulan oktober 1996, ITU-T pertama kali menghadirkan standar H.323v1 dan pada bulan desember microsoft memulai NetMeeting v2.0b2 dengan suara dan video. Pada tahun 90-an banyak perusahaan membuat bagian untuk pekerjaan video conference seperti Polycom, Tandberg, NEC, Fujitsu, Sony, Whitepine (CU-SeeMe), IBM/Lotus (Databeam), Aethra, Vcon dan lainnya. Pada tahun 1998, CU-SeeMe memperkenalkan video berwarna (v1.0) dan pada tahun 2002, Apple menghadirkan iChat. Sejak itu, layanan Kolaborasi berbasis web dan video telah sangat maju secara global. Pasar Infrastruktur Konferensi Videoconferencing Eropa, memperoleh pendapatan \$ 54,9 juta pada 2007. Pada saat sekarang ini video conferencing digunakan pada proses belajar mengajar hal ini diterapkan oleh ruang guru, udemy, lynda dan banyak lainnya.



Gambar 6.1: Video conferencing proses belajar mengajar di udemy

Ada banyak keuntungan dengan menerapkan video conference pada proses belajar mengajar, selain itu anda dapat membuat kelas virtual yang didalamnya terdapat video conference, ada 8 keuntungan dari video conference menurut eztalks (*Top 8 Benefits of Video Conferencing in Education / ezTalks*, 2019).

- Keuntungan menggunakan video conferencing adalah dapat menghubungkan antar sekolah yang berbeda untuk saling berkolaborasi bersama dalam edukasi.
- Dengan menggunakan video conferencing pada proses belajar mengajar maka siswa tidak perlu keluar rumah untuk dapat menerima pembelajaran.
- Video conferencing memungkinkan untuk mengulang kembali pembelajaran yang telah usai dengan adanya fitur record atau rekaman.
- Video conferencing memungkinkan untuk berkomunikasi (chatting) dengan orang-orang yang lebih expert dibidangnya.
- Dengan menggunakan video conferencing maka proses belajar mengajar dapat dilakukan diluar jam pelajaran.
- Video conferencing membantu menghubungkan guru dan orang tua siswa.
- Dapat mengurangi biaya pendidikan.

6.3 Collaborative

Collaborative merupakan interaksi sosial yang dapat terjadi di dalam sebuah proses pembelajaran. Dalam e-learning collaborative merupakan interaksi sosial yang terjadi antara guru dan siswa dalam sebuah proses belajar mengajar digital atau interaksi yang terjadi saat proses pembelajaran dengan menggunakan video conferencing. Dalam lingkungan e-learning, collaborative biasanya dilakukan melalui

obrolan langsung, papan pesan, atau pesan instan (Epignosis, 2014). Pembelajaran collaborative didasarkan pada prinsip agar siswa dapat memperkaya pengalaman belajar dengan berinteraksi dengan orang lain yang lebih expert dibidangnya serta mendapat manfaat dari interaksi antar siswa lainnya. Dalam collaborative siswa dapat melakukan kerjasama dalam menyelesaikan tugas dengan kerja tim.

Metode pembelajaran dengan menggunakan collaborative dapat dilakukan baik secara *offline* maupun secara *online*, jika menggunakan video conferencing maka pembelajaran collaborative diharuskan secara online. Keuntungan menggunakan pembelajaran secara collaborative adalah dapat dilakukan secara berasama-sama, memungkinkan untuk setiap siswa belajar dari keahlian dan pengalaman orang lain yang mengikuti video conferencing tersebut. Penyelesaian tugas bersama dengan mendapat kesempatan untuk terlibat dalam analisis kelompok dan mengasah keterampilan dalam membentuk serta membangun kerja tim yang kolaboratif (collaborative).

6.4 Teknologi dan Tipe Video Conferencing & Collaborative

Pada saat sekarang ini layanan dari video conferencing semakin maju, akibat perkembangan teknologi. Ada 3 kriteria utama dari teknologi video conferencing (Anastasiades, 2009; Coventry, 2009). Kriteria pertama adalah standar komunikasi (H.320 ISDN & H.323 IP Vide conferencing). Kriteria kedua adalah sistem video conferencing (set top, software based, web based collaborative tools). Kriteria ketiga adalah koneksi antar lokasi yang jauh salah satunya adalah point-to-point.

6.4.1 Standar Komunikasi Video Conference

Ketika komputer saling berkomunikasi satu sama lain maka komputer harus mempunyai bahasa yang sama, hal ini diatur oleh protokol komunikasi. Protokol yang telah sesuai standar dari organisasi sertifikasi internasional disebut standar komunikasi. International Telecommunication Union (ITU) mengembangkan kelompok standar ITU H.32x untuk memfasilitasi pengelolaan komunikasi multimedia. Standar H.32x, sistem video conference dibagi menjadi dua kategori yaitu H.320 yang kompatibel dengan ISDN dan H.323 yang digunakan untuk jaringan TCP/IP. Selain itu ada terdapat juga sistem yang kompatibel dengan kedua standar tersebut (H.320/H.323).

6.4.2 Sistem Video Conference

Terdapat 3 jenis sistem video conference yaitu: *software based*, *set top* dan *web based collaborative tools*. Jenis sistem pertama adalah berbasis aplikasi, dalam hal ini software atau perangkat lunak yang mendukung video conference harus diinstall di komputer atau laptop. Biasanya sistem software based ini mendukung video conference point-to-point, tetapi juga dapat diimplementasikan dalam video conference multi-point. Terdapat 3 jenis aplikasi yang dapat digunakan yaitu perangkat lunak gratis, perangkat lunak berbayar dan perangkat lunak open source. Contoh dari sistem video conference ini adalah skype, hangout, dan lain sebagainya.

Sistem lainnya dalam video conference adalah sistem set top yang merupakan sistem video conference dengan dukungan transmisi audio, gambar dan data sehingga dapat digunakan tanpa komputer sekalipun. Hal ini dapat dilakukan karena sistem set top beroperasi secara independen dengan tersedianya kamera, mikrofon dan perangkat dukungan lainnya.



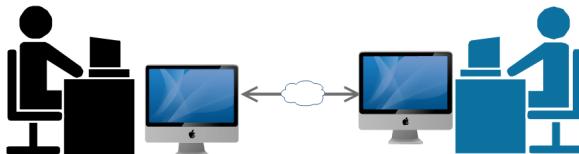
Gambar 6.2: Sistem set top cisco meeting room (Salou, 2019)

Sistem video conference yang terakhir adalah Web Based Collaborative Environments. Web based collaborative envorontment merupakan media video conference dengan memanfaatkan web. video conferece ini dapat diakses hanya menggunakan browser seperti firefox atau google chrome. Setiap siswa atau peserta menginstall aplikasi pada komputer atau laptop kemudian menghubungkannya ke alamat web yang diberikan oleh instruktur atau guru. Contoh dari video conference ini adalah webex, zoom dan lain sebagainya.

6.4.3 Video Conference Komunikasi Jarak Jauh

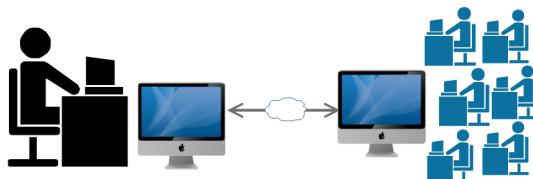
Kriteria yang terakhir adalah video conference yang digunakan untuk komunikasi jarak jauh. Adapun yang tergolong dalam kriteria ini adalah point-to-point video conference: one-to-one. Video conference ini merupakan yang paling sederhana dari video conference lainnya, karena hanya dibutuhkan perangkat web cam dan microphone untuk berkomunikasi. Biasanya berkomunikasi dengan menggunakan standar komunikasi H.323 IP.

Contoh dari point-to-point video conference: one-to-one adalah:



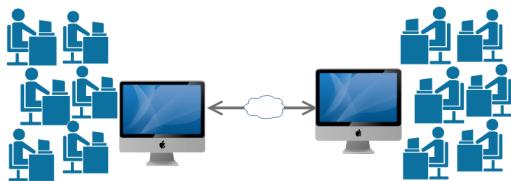
Gambar 6.3: Point-to-point video conference: one-to-one

Pada gambar di atas komunikasi hanya terjadi antara 2 orang saja sehingga tidak memerlukan resource yang besar. selain one-to-one terdapat juga one-to-group yang merupakan komunikasi antara satu orang ke banyak orang untuk berkolaborasi. Biasanya perangkat yang dibutuhkan sama seperti one-to-one, aplikasi dapat berbasis desktop maupun web. Dukungan perangkat tambahan seperti speaker, mikrofon dan web cam juga harus di persiapkan, biasanya peserta lebih dari 20 orang.



Gambar 6.4: Point-to-point video conference: one-to-group

Jenis conference berikutnya adalah point-to-point video conference: group-to-group. Jenis ini menghubungkan antara group satu dengan group lainnya menggunakan video conference dengan tujuan untuk saling berkomunikasi dan kolaborasi.



Gambar 6.5: Point-to-point video conference: group-to-group

Jika penerapannya dalam dunia pendidikan maka video conference ini dapat digunakan untuk melakukan komunikasi antar kelas atau antar sekolah sehingga antar kelas atau antar sekolah dapat saling kolaborasi.

6.5 Video Conferencing & Collaborative Menggunakan Zoom

Zoom merupakan salah satu aplikasi yang menyediakan fitur komunikasi video dengan penyimpanan *cloud* yang sangat mudah diakses dan dioperasikan. Zoom dapat digunakan untuk video conferencing, kolaborasi, chatting dan webinar. Zoom mendukung perangkat smartphone, desktop, telepon dan sistem ruang (set top). Zoom didirikan pada tahun 2011 dan dapat di akses melalui situs zoom di: <https://zoom.us/>.

Zoom menduduki peringkat leader di jajaran *meeting solution* di bawah vendor lainnya yaitu cisco dan microsoft, peringkat ini diberikan oleh *gartner magic quadran* yaitu perusahaan yang menilai seluruh vendor didunia pada bidang teknologi (*Zoom - A Leader in Gartner Magic Quadrant*, 2019). Beberapa penghargaan yang pernah diterima oleh zoom adalah “2009 Inc. 5000 daftar perusahaan swasta yang paling cepat berkembang di America”, “Best practices award Frost & Sullivan Global Video Conferencing Company of the Year 2019”, “Trustradius top rated web conferencing software 2016-2019”, “Glassdoor #2 best

place to work 2019”, “2018 OLDV reader’s Choice Award Winner”, “TMC 2018 Communications Solution Products of the Year Award” dan banyak lainnya. Zoom bertujuan untuk membuat komunikasi video tanpa terdapat kekurangan di dalamnya. Zoom sangat membantu dibidang edukasi untuk meningkatkan proses belajar mengajar dari setiap siswa dengan layanan komunikasi video yang aman dan nyaman. Keseriusan zoom dalam dunia pendidikan dapat dilihat dari tulisan-tulisan yang diberikan zoom untuk pendidikan. Anda dapat akses tulisan tersebut di:

Zoom for Higher Education:

<https://zoom.us/docs/doc/Zoom%20for%20Higher%20Education.pdf>

Zoom for K-12 Schools & Districts:

<https://zoom.us/docs/doc/Zoom%20for%20K-12%20Education.pdf>

Zoom and FERPA Comliance:

<https://zoom.us/docs/doc/FERPA%20Guide.pdf>

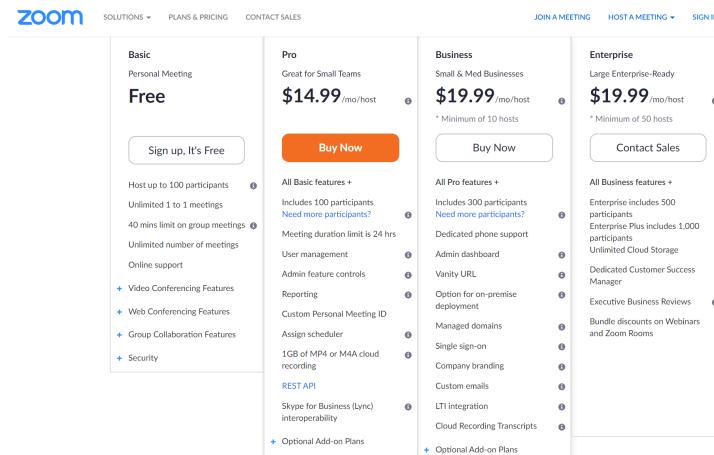


Gambar 6.6: Gartner pemeringkatan untuk meeting solution
(Zoom - A Leader in Gartner Magic Quadrant, 2019)

Adapun keuntungan menggunakan zoom adalah sebagai berikut:

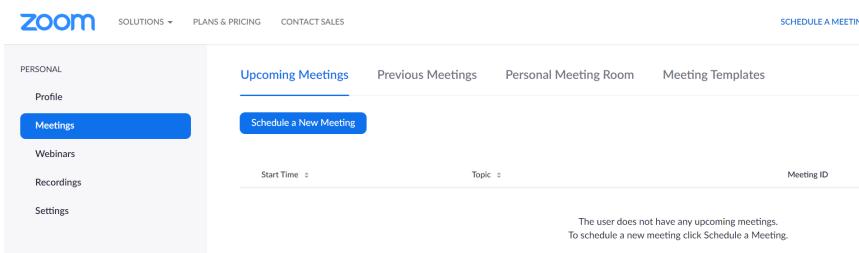
- Kualitas video dan audio yang high-definition, zoom dapat memberikan dukungan sebanyak 1000 peserta dan 49 layar video.
- Semua orang dapat berbagi layar dan berkolaborasi sehingga menciptakan pertemuan yang interaktif.
- Terintegrasi dengan Learning Management System (LMS) dengan moodle, canvas, desire2learn, dan sakai.
- Fitur kolaborasi untuk berbagi konten dengan hanya sekali klik, real time dan dapat berbagi papan tulis digital.
- Zoom memberikan keamanan tingkat tinggi dengan menggunakan enkripsi end-to-end untuk setiap peserta, keamanan berbasiskan peran masing-masing pengguna dan keamanan dengan menggunakan sandi.
- Dukungan penjadwalan yang sinkron dengan Outlook, Gmail atau iCal.
- Fitur rekaman yang dapat disimpan secara lokal maupun cloud.
- Chat dalam grup dengan pencarian riwayat (history) yang dapat dicari, berbagi file yang terintegrasi dan pengarsipan 10 tahun.

Zoom tersedia menyediakan fitur-fitur free dan berbayar, keseluruhan fitur-fitur tersebut dapat dilihat di situs berikut <https://zoom.us/pricing>



Gambar 6.7: Fitur dan harga zoom

Fitur gratis mendapat dukungan untuk 100 peserta dan memiliki batas waktu 40 menit. Untuk edukasi biasanya menggunakan fitur business atau enterprise, tetapi jika anda ingin membuat kelas online berbayar anda dapat menggunakan fitur great for small teams dengan dukungan 100 peserta dan batas waktu 24 jam. Dalam buku ini akan dipraktikkan membuat kelas pembelajaran dengan menggunakan zoom dengan fitur-fitur free. Untuk membuat video conferencing dan collaborative anda cukup dengan mendaftarkan akun di situs <https://zoom.us/signup>. Setelah anda mempunyai akun untuk langkah pertama untuk membuat meeting atau video conference pilih menu Schedule a New Meeting.



Gambar 6.8: Membuat jadwal meeting

Buat jadwal meeting dengan mengisi form berikut:

The screenshot shows the Zoom 'Schedule a Meeting' interface. Annotations highlight specific fields:

- Topik pertemuan**: The 'Topic' field contains 'Jaringan Komputer'.
- Deskripsi pertemuan**: The 'Description (Optional)' field contains 'Belajar jaringan komputer'.
- Lama pertemuan**: The 'When' section shows a date of '12/01/2019', a time of '5:00 PM', and duration settings of '1 hr 0 min'. It also includes a location '(GMT+7:00) Bangkok'.
- Kapan pertemuan dilakukan**: Below the date/time, there is a checkbox for 'Recurring meeting'.
- Video akan ditampilkan**: Under 'Meeting ID', there is an option to 'Generate Automatically' or choose a 'Personal Meeting ID'.
- Video**: Under 'Video', the 'Host' video setting is set to 'on' (radio button selected). Below it, under 'Participant', both 'on' and 'off' options are shown.

Gambar 6.9: Form pembuatan jadwal meeting

Anda dapat memilih fitur recurring meeting jika anda menginginkan pertemuan terjadwal secara otomatis, misal saya akan melakukan meeting per 2 hari sekali atau setiap hari maka dengan menggunakan fitur recurring meeting secara otomatis jadwal pertemuan akan menyesuaikan. Selanjutnya dihalaman yang sama, pada bagian bawah terdapat pilihan sebagai berikut:

The screenshot shows the 'Meeting Options' section of the Zoom scheduling form. It contains the following checkboxes:

- Enable join before host
- Mute participants upon entry ?
- Enable waiting room
- Record the meeting automatically on the local computer

Gambar 6.10: Form pembuatan jadwal meeting

- Dapat bergabung ke dalam meeting atau conference sebelum host.
- Saat masuk peserta tidak diperkenankan berbicara.
- Mengaktifkan fitur ruang tunggu
- Rekam pertemuan secara otomatis ke komputer lokal

Setelah pembuatan jadwal pertemuan atau meeting selesai dibuat, selanjutnya akan muncul link joint URL, pada buku ini join URL yang saya dapat adalah: <https://zoom.us/j/174370850>. Disisi client cukup akses link tersebut kemudian install aplikasi zoom launcher dan isi biodata seperti membuat akun zoom. Anda sebagai host dapat memulai pertemuan dengan klik start meeting, setiap peserta yang join akan disesuaikan dengan pengaturan pertemuan yang telah diatur sebelumnya.

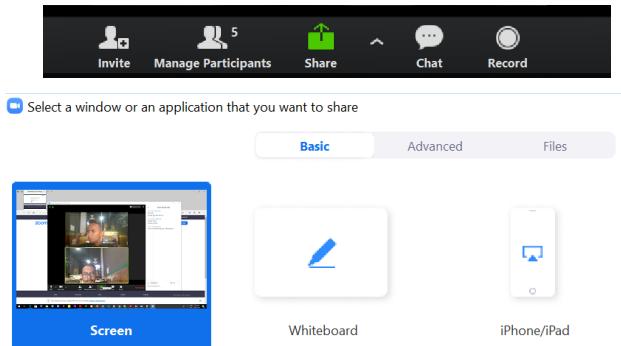


Gambar 6.11: Video conferencing & collaborative dengan zoom

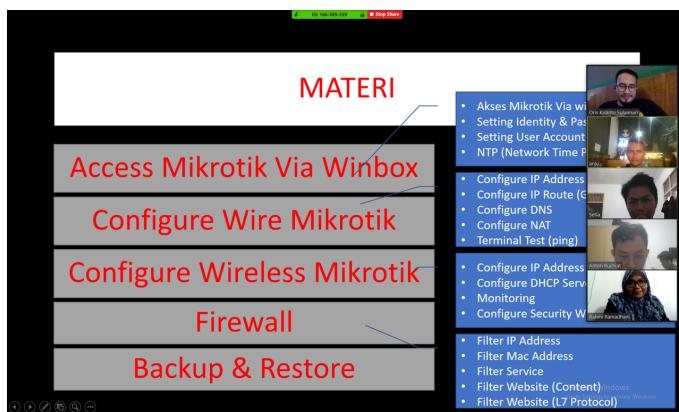
Sejauh ini anda telah berhasil membuat pertemuan di dalam *video conference*, anda dapat melakukan obrolan atau chat kepada peserta lain dengan menggunakan fitur chat yang terdapat disisi kanan layar zoom. Jika hal ini digunakan dalam proses belajar mengajar maka host adalah guru dan participant adalah siswa. Saat ini video conferencing dan collaborative sudah dilakukan.

Agar video conferencing ini berjalan secara collaborative, zoom menyediakan fitur share yang memungkinkan dapat saling berbagi ke siswa dalam proses belajar mengajar. Menu share dapat anda temui di

bawah layar. Jika anda sebagai guru ingin melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan media presentasi, anda dapat share dengan mode screen seperti yang terlihat pada gambar berikut:



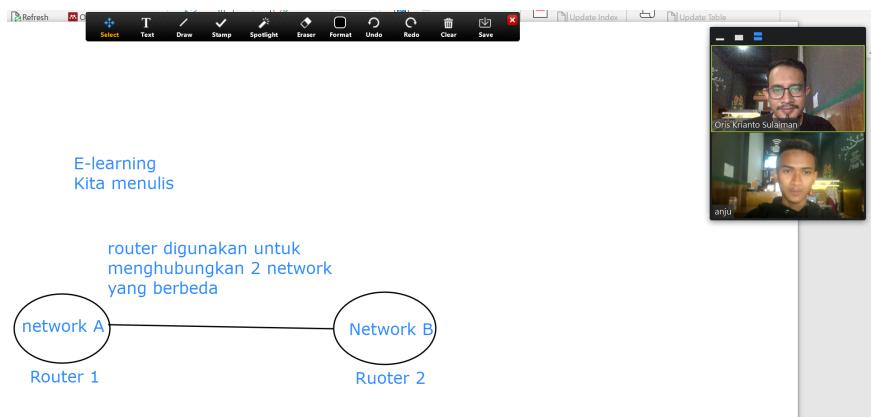
Gambar 6.12: Fitur share screen



Gambar 6.13: Proses belajar mengajar menggunakan screen

Selain proses belajar mengajar menggunakan media presentasi, anda juga dapat melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan whiteboard, share whiteboard ini memungkinkan guru untuk membuat gambar atau tulisan layaknya menulis dipapan tulis. Pada contoh gambar 6.14 diperlihatkan guru melakukan pembelajaran dengan

whiteboard. Anda dapat membuat text atau gambar dengan memilih menu yang ada dibagian atas whiteboard.



Gambar 6.14: Proses belajar mengajar menggunakan whiteboard

Pada saat proses belajar mengajar dengan menggunakan whiteboard, guru dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk menulis di whiteboard yang sama. Agar siswa dapat menulis di whiteboard yang sama, maka guru harus memberikan hak akses kepada siswa tersebut. Anda dapat memilih menu *remote control* untuk memberikan hak akses kepada siswa, selanjutnya pilih nama siswa yang ingin menulis di whiteboard yang sama.



Gambar 6.15: Remote control untuk hak akses siswa

Dalam fitur share anda juga dapat berbagi file yang terdapat di google drive atau anda dapat berbagi materi melalui chat yang ada di sebelah kanan video, untuk dapat berbagi file, anda cukup memilih menu file yang ada di chat tersebut atau *drag and drop* file yang ingin dibagi.

Seperti pada gambar 6.16 jika anda perhatikan dibagian chat maka akan tampak satu file materi pembelajaran yang telah di share ke siswa.



Gambar 6.16: Berbagi file melalui media chat

Tentu ada banyak lagi fitur-fitur yang dapat anda gunakan, tetapi untuk dasar penggunaan anda sudah bisa membuat video conferencing & collaborative sendiri, sehingga kedepannya anda dapat mengembangkan lagi kegunaan model pembelajaran video conferencing & collaborative ini sesuai dengan kebutuhan.

6.6 Tips Video Conferencing & Collaborative

Pada pembahasan sebelumnya anda sudah bisa membuat video conferencing & collaborative sendiri dengan menggunakan zoom, tentunya zoom bukan hanya satu-satunya aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat video conferencing & collaborative. Ada banyak aplikasi serupa yang menawarkan fitur dan tujuan yang sama. Penggunaan aplikasi dan strategi untuk memulai video conference juga harus di rencanakan dengan baik, oleh sebab ini penulis ingin berbagi tips sesuai dengan pengalaman penulis dan referensi dari guru-guru senio yang menerapkan pembelajaran ini.

- Gunakan waktu yang baik dan tepat untuk membuat jadwal yang efisien dan efektif, usahakan cari waktu yang tepat agar siswa dapat bergabung ke kelas.
- Ada banyak sekali aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat video conferencing & collaborative selain zoom, ada cisco webex, microsoft teams, google meet dan lain sebagainya. Dari keseluruhan aplikasi tersebut gunakan yang menurut anda paling nyaman dan mudah di operasikan sesuai dengan kebutuhan.
- Buatlah persiapan yang matang sebelum pertemuan dimulai misalkan apa saja materi yang diajarkan pada pertemuan ini, sehingga pada saat pertemuan dimulai anda sudah tidak bingung menyajikan materi.
- Jika anda baru memulai untuk melakukan proses belajar mengajar menggunakan video conferencing & collaborative, maka usahakan anda membuat pertemuan dengan teman one-to-one atau dengan keluarga, sehingga anda terbiasa menggunakan aplikasi tersebut. Jika sudah mahir anda dapat melakukan proses belajar mengajar menggunakan video conferencing & collaborative.
- Pencahayaan yang cukup dan bandwidth yang memadai untuk kualitas gambar dan koneksi yang stabil harus menjadi perhatian agar siswa dapat melihat sang guru saat berbicara maupun presentasi. Jika kualitas gambar tidak HD maka hasil tampilan presentasi pun akan terganggu.
- Luangkan waktu agar dapat berdiskusi dengan siswa, setelah guru menyampaikan materi maka berikan ruang untuk berdiskusi agar interaksi guru dan siswa dapat terjadi meski tanpa tatap muka.

Bab 7

Penerapan E-Learning dalam Pembelajaran Masa Kini

7.1 Pendahuluan

Penerapan E-Learning dalam pembelajaran semakin berkembang dengan pesat. Munculnya era Revolusi Industri 4.0 yang secara tidak langsung berdampak pada berbagai sektor, salah satunya pendidikan, sehingga menjadikan teknologi sebagai salah satu unsur penting dalam berlangsungnya proses pembelajaran. Dampak tersebut merubah arah pembelajaran dari arah pembelajaran tradisional (*face to face learning*) ke arah pembelajaran daring (*e-learning*). Akibat dari Revolusi Industri 4.0 menjadikan E-learning sebagai primadona dalam pembelajaran masa kini. Berkembangnya teknologi juga memberikan ruang khusus bagi e-learning dalam mentransformasikan dirinya untuk diterapkan pada pembelajaran baik di tingkat sekolah dasar, menengah hingga perguruan tinggi. Inovasi e-learning juga memberikan berbagai

kemudahan bagi para pendidik (guru maupun dosen) dalam mengeksplorasi kemampuan tambahan (*soft skill*) yang memberikan pengalaman baru terutama bagi peserta didik (siswa maupun mahasiswa). Pengertian e-learning, kelebihan dan kekurangan e-learning hingga bentuk penerapan e-learning dalam pembelajaran telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya. Pada bab ini, penjelasan akan terfokus tentang bagaimana perkembangan e-learning dalam pembelajaran dari masa ke masa, penerapan e-learning dalam pembelajaran sekolah hingga perguruan tinggi serta bagaimana tanggapan dan reaksi baik dari sudut pandang peserta didik sebagai objek penerapan maupun pendidik (guru atau dosen) sebagai subjek penerapan terhadap penggunaan e-learning. Tujuan akhir pada bab ini adalah untuk mengetahui sejauh mana transformasi e-learning dalam berbagai pembelajaran pada masa kini dan bagaimana penerapannya di berbagai tingkat pendidikan.

7.2 Perkembangan E-Learning dari Masa ke Masa

Electronic Learning (E-Learning) sendiri merupakan pembelajaran yang dibantu oleh komputer sebagai media pembelajaran yang telah muncul sejak tahun 1960, tetapi mulai dilirik dan diterapkan setelah kehadiran internet dan web populer. E-learning juga dapat diartikan sebagai proses pembelajaran yang diciptakan dengan menggunakan konten digital layanan berbasis jaringan serta dukungan pembelajaran. E-learning adalah sebuah teknologi yang diintegrasikan dalam pembelajaran melalui komputer yang dapat digunakan baik dalam pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran tatap muka (Jethro, Grace dan Thomas, 2012). Sejak kemunculan e-learning dari awal hingga kini, e-learning berkembang dengan cepat dan dapat menyesuaikan diri terhadap

perkembangan teknologi pada masanya. Seiring berkembangnya teknologi, penerapan e-learning pun mengalami inovasi-inovasi khususnya pada bagian alat dan kinerja e-learning itu sendiri. E-learning tidak hanya digunakan sebagai media pembelajaran, namun sudah diintegrasikan secara menyeluruh dalam proses pembelajaran baik dari segi konten pembelajaran hingga evaluasi pembelajaran. Inovasi e-learning tersebut memberikan efek nyata dalam meningkatkan kemampuan belajar siswa (Bezhovski dan Poorani, 2016).

Awal mula penerapan E-Learning dalam pendidikan dilakukan oleh Patrick Suppes yang berasal dari Stanford University dan Don Bitzer yang berasal dari University of Illinois. Pada tahun 1966, Suppes menyampaikan bahwa di masa depan nanti, seluruh siswa dapat memperoleh akses untuk menikmati layanan tutor (pengajar) pribadi, tetapi dalam hal ini, tutor tersebut bukan dalam wujud manusia, melainkan sebuah komputer. Sedangkan pada awal tahun 1960an, Don Bitzer dari University of Illinois menciptakan PLATO, sebuah sistem komputer yang digunakan untuk melihat kemampuan literasi siswa. Bitzer menyatakan bahwa PLATO dapat membantu para guru dan siswa dalam berkomunikasi antara pengguna menggunakan media komputer (Nicholson, 2008). E-learning semakin berkembang hingga pada tahun 1980, penggunaanya semakin meluas terutama dalam pembelajaran jarak jauh. Pada tahun 1980an, terdapat peningkatan jumlah siswa yang mendaftar program belajar secara part-time dengan menggunakan jenis pembelajaran jarak jauh. Hal tersebut tidak mengejutkan bagi banyak kalangan, sebab kaum pendidik sudah memperkirakan fenomena itu akan terjadi. Hal tersebut diperkuat dengan analisa Williams dan Goldbreg dalam artikelnya yang menyatakan bahwa tren pembelajaran jarak jauh menggunakan e-learning semakin meluas dan dianggap penting sebagai bagian dari pemanfaatan kemajuan teknologi, infomasi dan komunikasi (TIK), khususnya dalam dunia pendidikan (Williams dan Goldberg, 2005).

Penerapan teknologi dalam pendidikan pun melakukan transformasi. Transformasi tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7.1: Perubahan Fokus Perkembangan Teknologi dalam Pendidikan selama 30 tahun (Nicholson, 2008).

Era	Fokus	Karakteristik Pembelajaran
1975 - 1985	Perkembangan sistem pemograman, latihan dan praktek, Computer-assisted learning (CAL)	Pendekatan berbasis behavioristik dalam belajar dan pembelajaran; sistem pemograman yang dibangun bertujuan sebagai alat penyelesaian masalah; interaksi antara pengguna dan komputer
1983 - 1990	Computer-Based Training; Multimedia	Menggunakan CAL dengan model yang lebih lama dalam pembelajaran berbasis multimedia interaktif; Dominasi model siswa pasif; Mulai berkembangnya pendekatan konstruktivisme yang muncul dalam design software pendidikan
1990 - 1995	Web-Based Training	Konten pembelajaran berbasis internet; berkembangnya model siswa aktif; meluasnya perspektif konstruktivisme; berkurangnya interaksi antara pengguna

1995 - 2005	E-Learning	Pembelajaran berbasis internet yang lebih fleksibel; meningkatnya interaktivitas; pembelajaran berbasis multimedia online; meluasnya penerapan model pembelajaran berbasis konstruktivisme dan kognitif; kontrol terhadap interaksi antara pengguna.
-------------	------------	--

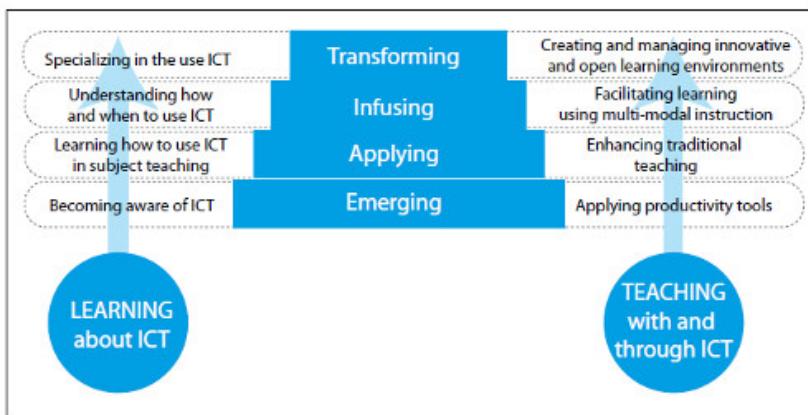
Berdasarkan perubahan fokus perkembangan teknologi dalam pendidikan, terlihat bahwa berkembangnya e-learning secara meluas baik dalam pembelajaran jarak jauh maupun pembelajaran biasa dimulai dari tahun 2005. Inovasi e-learning mulai dari munculnya learning management system (LMS), hingga berkembangnya sistem platform e-learning pada masing-masing sekolah dan perguruan tinggi menunjukkan bahwa e-learning masih dijadikan primadona untuk digunakan dalam pembelajaran. E-learning masa kini memberikan fasilitas yang potensial dalam mengontrol interaksi antara siswa dan pengalaman guru maupun dosen. Konten pembelajaran masa kini juga didesain dan disampaikan secara terkontrol serta mengkombinasikan e-learning dalam model pembelajaran hingga dikenal dengan istilah blended learning maupun virtual classroom (Ali, Uppal dan Gulliver, 2018).

7.3 Penerapan E-Learning dalam Pembelajaran Sekolah

Pembelajaran sekolah, baik sekolah dasar maupun sekolah menengah menitikberatkan pada perkembangan kognitif siswa, kreativitas siswa serta koneksi siswa dalam mempelajari berbagai bidang ilmu. Para guru di sekolah dasar dan menengah memiliki tugas untuk memastikan para siswanya dapat berkembang secara optimal sesuai dengan karakteristik yang dimiliki oleh siswa itu sendiri. Proses pembelajaran pada sekolah dasar dan menengah juga didesain semenarik mungkin, agar para siswa mendapatkan pengalaman belajar hingga pada akhirnya dapat menggunakan pengalaman belajar tersebut dalam memecahkan masalah di sekitar mereka. Kreativitas siswa juga merupakan salah satu poin utama agar para siswa sekolah dasar dan menengah dapat belajar bagaimana berpikir secara kritis, hingga ketika memasuki level pendidikan tinggi, mereka dapat mengatasi permasalahan secara lebih kritis dan menarik solusi secara tepat (Hubalovska, 2015).

Namun, seiring perkembangan teknologi yang semakin cepat, dunia pendidikan juga secara berjangka melakukan transformasi dalam pendekatan pembelajaran, khususnya pembelajaran sekolah. Pendekatan human to human masih tetap digunakan agar interaksi antara siswa dan guru tetap terjalin, namun keberadaan teknologi juga tidak dapat diabaikan. Keberadaan teknologi di tengah-tengah transformasi pendidikan menjadikan guru sekolah melakukan inovasi pembelajaran dengan menggunakan teknologi sebagai salah satu alat atau media penghubung. Guru maupun siswa mempelajari dan menemukan kepercayaan diri dalam menggunakan teknologi pada proses belajar mengajar di dalam kelas.

Tahapan proses tersebut dapat dilihat pada gambar 7.1 di bawah ini:



Gambar 7.1: Tahapan Penerapan Teknologi dalam Pembelajaran
(Yulvita, 2017)

Kecenderungan itu juga diperkuat dengan munculnya Revolusi Industri 4.0 yang juga berdampak terhadap dunia pendidikan. Kemunculan Revolusi Industri 4.0 dalam dunia pendidikan memberikan pengaruh positif untuk mengajak para guru mempersiapkan siswa memasuki dunia a knowledge society yang akan membutuhkan keberadaan teknologi untuk diintegrasikan dalam kurikulum pembelajaran (Ghavifekr, Afshari dan Salleh, 2012). Penerapan teknologi dalam pembelajaran sekolah bertujuan untuk meningkatkan kualitas, aksesibilitas dan efisiensi biaya dalam melaksanakan pembelajaran kepada siswa. Salah satu teknologi yang diterapkan dalam proses pembelajaran sekolah adalah e-learning (Ghavifekr and Rosdy, 2015).

Hamadin (2017) dalam penelitiannya yang dilakukan pada sekolah di Jordania mendapati hasil bahwa pembelajaran menggunakan e-learning memberikan efek positif bagi para siswa. E-learning dalam pembelajaran dapat dijadikan komponen terpenting dalam dunia pendidikan sebagai bagian dari pengembangan pendidikan berbasis teknologi. Penggunaan e-learning juga direkomendasikan untuk

digunakan pada beberapa sekolah lainnya dengan harapan agar siswa dapat meningkatkan keterampilan belajar yang tidak hanya diperoleh melalui pembelajaran berbasis tatap muka (tradisional).

Hal senada juga diperoleh oleh Etherington (2008) dalam penelitiannya pada siswa sekolah di Australia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-learning memungkinkan untuk diintegrasikan dalam kurikulum dan pembelajaran. Namun, perlu diterapkan secara hati-hati khususnya pada pembelajaran sekolah, di mana interaksi antara siswa dan guru masih menjadi hal utama dalam mencapai pengembangan karakteristik siswa sekolah dasar maupun menengah. Pikiran dan tubuh harus tetap aktif digunakan dalam proses pembelajaran, yang bertujuan agar siswa dapat mengembangkan kemampuan berinteraksi sosial kepada sesamanya dan belajar untuk membangun komunitasnya sendiri. Pada pembelajaran, khususnya sekolah dasar perlu dilakukan penyesuaian penerapan e-learning dalam pembelajaran agar pengembangan karakteristik siswa tetap tercapai. Solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan melakukan kontrol terhadap penerapan e-learning dalam pembelajaran, serta membangun komunikasi kepada orang tua siswa. Penerapan blended learning juga merupakan salah satu penerapan model pembelajaran berbasis e-learning yang dapat dijadikan alternatif pembelajaran bagi siswa sekolah dasar.

Berdasarkan pada dua hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan e-learning dalam pembelajaran sekolah direkomendasikan untuk diterapkan namun perlu dilakukan kontrol terhadap penggunaanya baik kontrol pada siswa maupun kontrol pada guru sekolah itu sendiri. Faktor negatif pada e-learning juga tidak dapat dihindari, namun kemunculan faktor negatif tersebut sebenarnya berasal dari diri pribadi siswa dan guru itu sendiri. Penerimaan terhadap berkembangnya teknologi dalam pembelajaran sekolah dan kesiapan alat serta kemampuan menggunakan teknologi juga harus diperhatikan. Seperti yang telah dipaparkan sebelumnya bahwa e-learning dapat dipertimbangkan sebagai sebuah solusi yang baru

sebagai jembatan dalam menyelesaikan persoalan ketidaksetaraan kualitas pendidikan di beberapa negara berkembang seperti Pakistan, Nigeria serta Thailand (Folorunso, Shawn Ogunseye dan Sharma, 2006; Siritongthaworn dkk., 2006; Iqbal dan Ahmad, 2010; Ngampomchai and Adams, 2016). Panyajamorn, dkk., (2018) menyatakan bahwa seiring berkembangnya teknologi dalam pembelajaran sekolah, memunculkan berbagai pendekatan baru dalam pembelajaran, termasuk pendekatan pembelajaran berbasis e-learning. Salah satu pendekatan pembelajaran baru yang digunakan pada e-learning adalah Massive Online Open Source (MOOCs), virtual reality (VR) dan gamification. Ketiga pendekatan baru tersebut didesain untuk siswa yang berada di negara-negara berkembang yang bertujuan untuk mendukung budaya negara mereka sendiri. Namun, masalah baru muncul ketika e-learning dengan berbagai pendekatan baru tersebut diterapkan dalam pembelajaran. Siswa sekolah masih menolak untuk beradaptasi dari pembelajaran berbasis tatap muka/tradisional (face to-face learning) menjadi pembelajaran berbasis komputer dengan menggunakan virtual classroom (Sanchez-Gordon dan Luján-Mora, 2018). Bahkan, masih banyak beberapa sekolah yang belum mampu menyediakan peralatan penunjang e-learning, seperti komputer maupun koneksi internet. Namun, hal tersebut kembali kepada kesiapan siswa, guru hingga sekolah dalam menerapkan pembelajaran berbasis e-learning.

Jenis penerapan e-learning lainnya juga diterapkan oleh beberapa peneliti pada pembelajaran di sekolah, seperti Kalinga (2008) yang menggunakan sebuah Learning Management System (LMS) yang interaktif untuk membantu guru dan siswa dalam memahami materi ajar di beberapa sekolah yang berlokasi di Tanzanian. Huan-Ming Chuang (2008) menerapkan Knowledge Sharing Blog (KSB) pada siswa sekolah menengah dengan membagi sekelompok siswa menjadi tiga grup serta memberikan pembelajaran yang berbeda-beda pada ketiga grup tersebut. Grup pertama diberikan pembelajaran menggunakan e-

learning dengan KSB, grup kedua diberikan pembelajaran menggunakan e-learning tanpa KSB, sedangkan grup ketiga menggunakan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian Huan-Ming Chuang mendapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar siswa dari ketiga grup tersebut. Siswa yang berada pada grup pertama memperoleh peningkatan hasil belajar yang lebih signifikan dibandingkan kedua grup lainnya. Penerapan e-learning pembelajaran tidak hanya terfokus pada pengembangan kognitif siswa sekolah, namun juga dapat mengembangkan ranah afektif siswa, di mana poin ini menjadi poin utama dalam proses pembelajaran siswa sekolah. Seperti penelitian yang dilakukan Hsien-Sheng Hsiao, Lin dan Lin (2012) pada siswa sekolah menengah di China. Penelitian yang dilakukan adalah untuk melihat bagaimana penerapan e-learning yang dalam hal ini menggunakan web quest learning untuk melihat peningkatan self-regulated siswa yang diajar pada materi fungsi matematika. Hasil menunjukkan bahwa web quest learning yang digunakan membantu para siswa dalam pembelajaran dan membantu para guru dalam memonitor kemampuan siswa, khususnya dalam hal self-regulated yang dimiliki oleh siswa. Web quest learning system digunakan dengan cara mengumpulkan seluruh kegiatan pembelajaran siswa melalui teknik observasi. Melalui sistem itu, guru dapat mengetahui apakah siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi ajar atau tidak.

E-learning juga dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran pada sekolah dasar dan menengah, salah satunya disebut juga dengan flipped classroom. Model flipped classroom adalah model pembelajaran menggabungkan antara pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran e-learning. Ayçiçek dan Yelken (2018) dalam penelitiannya menggunakan flipped classroom model sebagai model pendekatan pembelajaran e-learning dengan tujuan agar interaksi sosial antara siswa dengan guru dan sesama siswa dapat tetap dipertahankan. Penelitian yang dilakukan di Turkey pada siswa tahun

kedua di salah satu sekolah di kota Hatay mendapati hasil bahwa siswa yang diajar dengan menggunakan model flipped classroom model sebagai bagian penerapan e-learning merasa lebih nyaman dan siap untuk menerima materi pelajaran karena lingkungan belajar tetap memberikan ruang untuk bersosialisasi terhadap siswa lainnya. Inovasi pembelajaran e-learning menggunakan flipped classroom model pada siswa sekolah menjadikan siswa yang pasif pada proses pembelajaran tradisional menjadi lebih aktif dikarenakan aktivitas pembelajaran semakin intens serta pengalaman menggunakan teknologi pembelajaran memberikan rasa penasaran dan antusiasme tersendiri.

Pandangan tersendiri diberikan oleh guru yang menerapkan pembelajaran berbasis e-learning di sekolah. Munyengabe, Yiyi, Heiyan dan Hitimana (2017) melakukan penelitian terkait persepsi guru sekolah dasar terhadap penerapan e-learning dalam pembelajaran pada siswa sekolah dasar di Rwanda, salah satu negara di benua Afrika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suksesnya penerapan teknologi (e-learning) pada proses pembelajaran bergantung kepada kemampuan guru dalam memberikan pembelajaran menggunakan teknologi. Untuk melihat bagaimana persepsi guru dalam memberikan pembelajaran berbasis e-learning, Munyengabe dan kawan-kawan memberikan program OLPC (One Laptop per Child Program) untuk membantu para guru menerapkan teknologi dalam pembelajaran di sekolah. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa guru sangat tertarik menerapkan pembelajaran e-learning di sekolah, karena memberikan dampak positif bagi siswa. Beberapa siswa bahkan sangat antusias untuk mempelajari hal baru dari pembelajaran e-learning, sehingga membuat para guru semakin semangat untuk mempelajari bagaimana menerapkan e-learning dalam pembelajaran. Tantangan baru yang diberikan kepada guru tidak membuat guru merasa tergantikan oleh teknologi, namun menolong para guru untuk lebih mengeksplor kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan berbagai hasil penelitian yang berkaitan tentang penerapan e-learning dalam pembelajaran di sekolah, menunjukkan bahwa munculnya e-learning sebagai salah satu pendekatan pembelajaran baru bagi siswa sekolah dasar dan menengah mengakibatkan perubahan pola pembelajaran menjadi lebih aktif dan positif. Pengalaman dan lingkungan baru menjadikan siswa sekolah lebih kreatif dan kritis dalam mempelajari materi pelajaran. Perhatian khusus pada proses interaksi, pengembangan karakter dan adaptasi siswa ketika menerapkan pembelajaran e-learning perlu dilakukan, agar tujuan akhir pembelajaran di sekolah dapat tercapai.

7.4 Penerapan E-Learning dalam Pembelajaran Pendidikan Tinggi

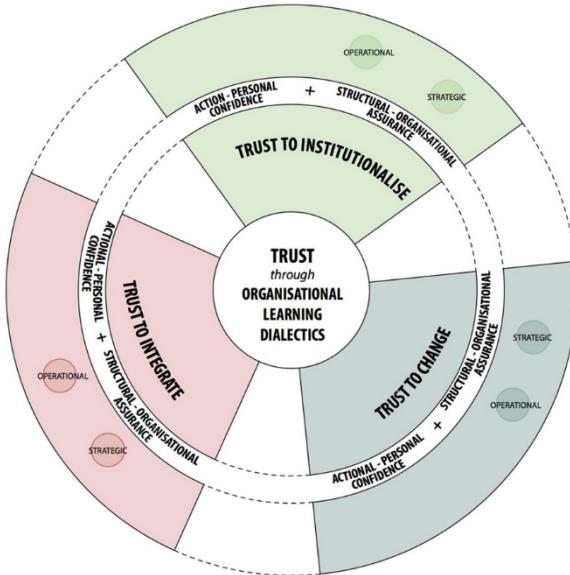
Pembelajaran pendidikan tinggi memiliki perbedaan dengan pembelajaran sekolah. Target capaian pembelajaran yang diharapkan terfokus kepada kemandirian belajar mahasiswa, belajar secara kritis dan kreativitas dalam menemukan berbagai solusi dalam memecahkan permasalahan. Kunci dalam pembelajaran pendidikan tinggi adalah menciptakan generasi yang dapat bersaing dalam pasar dunia. Persaingan di pasar dunia menitikberatkan pada kemampuan yang tidak hanya terkait pada bidang kognitif namun juga pada bidang lainnya seperti soft skill. Salah satu soft skill yang dibutuhkan adalah kemampuan menggunakan teknologi dalam berbagai permasalahan. Hal inilah yang dituntut dalam pembelajaran pendidikan tinggi, yaitu mengembangkan pembelajaran berbasis teknologi agar dapat meningkatkan fleksibilitas, akses, dan kenyamanan dalam memperoleh pembelajaran (Smith and Oliver, 2000).

Adanya inovasi pembelajaran yang diberikan kepada mahasiswa memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengeksplor

kemampuan diri hingga nantinya dapat berguna bagi kebutuhan dunia kerja masa kini (Von der Heidt and Quazi, 2013). Saat ini, para pendidik pada pendidikan tinggi (dosen) memiliki beragam pilihan teknologi yang dapat digunakan dalam meningkatkan pengalaman belajar para mahasiswa. Pilihan teknologi seperti pengiriman surat elektronik (e-mail), sistem manajemen berbasis web (seperti WebCT atau blackboard, permaininan, simulasi dan virtual scenarios). Penggunaan teknologi dalam pembelajaran pendidikan tinggi disebut juga dengan e-learning diharapkan memberikan pembelajaran yang bervariasi agar soft skill mahasiswa dapat diarahkan dan kreativitas mahasiswa dapat ditingkatkan (Roberts, 2008).

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian terkait penerapan e-learning dalam pembelajaran pendidikan tinggi. Martins dan Nunes (2016) melakukan penelitian terkait adopsi pembelajaran e-learning yang dilakukan pada beberapa institusi pendidikan tinggi (HEIs) Portugis. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Grounded Theory pada 62 akademisi dan institusi dan diperoleh hasil bahwa pembelajaran e-learning tidak akan berhasil tanpa dilakukan kerja sama antara pendidik, institusi dan mahasiswa itu sendiri. Kepercayaan pada e-learning dibutuhkan sebelum diterapkan dalam pembelajaran pendidikan tinggi, agar tujuan akhir pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai.

Martins dan Nunes (2016) menyajikan matriks yang disajikan pada Gambar 7.2 yang mengilustrasikan bahwa bagaimana cara mengatasi hambatan pada diri pribadi (baik mahasiswa maupun pendidik) dan struktur organisasi (institusi pendidikan tinggi) dalam mengadopsi pembelajaran e-learning dan mempercayai penerapan e-learning dalam proses pembelajaran dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 7.2: Matriks Kepercayaan Penerapan Pembelajaran E-Learning dalam Pendidikan tinggi (Martins and Nunes, 2016)

Berdasarkan pada gambar 7.2 di atas dapat disimpulkan bahwa:

- Kapasitas akademik individu dalam mengembangkan pengetahuan baru dan pengalaman dalam gagasan dalam menerapkan pembelajaran berbasis e-learning (percaya pada perubahan)
- Kapasitas akademik sebagai sebuah kelompok profesional untuk menerima pemahaman bersama mengenai keabsahan pembelajaran e-learning
- Kapasitas institusional dalam menanamkan e-learning pada struktur institusi HEIs, kegiatan rutin dan strategi (kepercayaan institusi).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Moreno, Cavazotte dan Alves (2016) pada 251 siswa yang mengikuti pembelajaran jarak jauh pada program Administrasi Bisnis, Universitas Swasta di Kota Rio de Janeiro, Brazil.

Morena dan kawan-kawan menerapkan pembelajaran e-learning menggunakan pendekatan Moodle yang merupakan LMS berbasis open source. Siswa menghabiskan 5 jam dalam seminggu untuk mengakses website dan mengembangkan aktivitas belajar melalui LMS-Moodle. Para pendidik melakukan monitoring terhadap aktivitas yang dilakukan mahasiswa, memfasilitasi diskusi dan menjawab pertanyaan dari mahasiswa melalui fasilitas LMS-Moodle. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa para mahasiswa berhasil dalam menggunakan e-learning dalam proses pembelajaran dan mengadaptasi teknologi dalam aktivitas belajar. Penggunaan sistem dan kemudahan penggunaannya mempengaruhi kemampuan penyerapan kognitif dan self efficacy mahasiswa.

Sarker dkk., (2018) juga melakukan penerapan e-learning pada pembelajaran pendidikan tinggi yang dilakukan di Bangladesh. Sarker dan kawan-kawan juga menerapkan Learning Management System (LMS) dengan jenis Moodle dalam menerapkan pembelajaran e-learning. LMS Moodle digunakan pada program GAA yang merupakan program pembelajaran dengan mengambil tiga jenis program seperti jaringan komputer, bisnis dan sosial dasar serta komunikasi bisnis. Pembelajaran e-learning yang diterapkan sepenuhnya menggunakan e-learning. Tidak ada pembelajaran tatap muka dilakukan, namun siswa memperoleh materi ajar dari pendidik melalui video yang dapat diunduh pada sistem e-learning program GAA. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa e-learning memberikan pengaruh positif dalam pembelajaran baik bagi mahasiswa maupun bagi dosen.

Para mahasiswa dapat aktif dalam berbagai aktivitas pembelajaran seperti menonton video dan mempelajari slide materi power point yang disiapkan oleh dosen, mendapatkan infomasi tekniki melalui pemberitahuan secara online, serta dapat berpartisipasi dalam diskusi dan pengumpulan tugas. Pembelajaran e-learning juga memberikan kemudahan bagi dosen dalam menyajikan materi tanpa membuang

banyak waktu. Namun, kemudahan yang diperoleh tidak berbanding lurus dengan hasil materi yang disajikan melalui sistem e-learning. Sarker dan kawan-kawan juga menemukan beberapa kekurangan dalam penerapan e-learning dalam pembelajaran. Kekurangan penerapan e-learning terdapat pada penyajian materi berbasis video yang tidak lengkap dan jelas serta kualitas video yang kurang baik, sehingga para mahasiswa tidak termotivasi untuk mempelajari materi secara lebih dalam. Selain itu, dampak dari penerapan e-learning secara menyeluruh juga memberikan dampak pada interaksi antara mahasiswa dan dosen. Tidak adanya fase pembelajaran tatap muka mengurangi interaksi antara sesama mahasiswa maupun antara mahasiswa dan dosen.

Melihat kelemahan yang dimiliki oleh e-learning jika digunakan secara penuh, Gunga dan Ricketts (2007) menerapkan pembelajaran e-learning berbasis blended learning. Pembelajaran e-learning berbasis blended learning merupakan pembelajaran dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka (face-to-face learning) dan pembelajaran e-learning. Penerapan pembelajaran jenis itu sukses di terapkan pada pembelajaran pendidikan tinggi di Afrika, khususnya di Ethiopia. Sebanyak 12 Universitas di Ethiopia menerapkan pembelajaran berbasis jaringan dan e-learning. Begitupula di Namibia, teknologi telah menjadi alat dalam penerapan pembelajaran di berbagai level pendidikan, khususnya pendidikan tinggi (Cowan, 2005).

Penerapan pembelajaran e-learning menggunakan pendekatan blended learning juga dilakukan oleh Surjono, Muhtadi dan Wahyuningsih (2017). Surjono dan kawan-kawan melakukan penelitian pada 82 orang mahasiswa pada pembelajaran multimedia di Program Studi Pendidikan Teknologi dan Informasi, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia. Hasil penelitian yang dilakukan menghasilkan temuan yakni penerapan blended learning memiliki banyak keuntungan bagi mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir

tingkat tinggi dibandingkan menggunakan pembelajaran tradisional (tatap muka) saja.

Loh, Wong, Quazi dan Kingshott (2016) melakukan penelitian terkait persepsi mahasiswa pendidikan tinggi di Australia ketika mengikuti pembelajaran berbasis e-learning. Penelitian dilakukan menggunakan teknik kuantitatif dan kualitatif melalui survei kepada 231 mahasiswa dan interview kepada 31 mahasiswa program pemasaran. Hasil menunjukkan bahwa penerapan media sosial dan Web 2.0 sebagai salah satu pendekatan pembelajaran e-learning yang digunakan di salah satu universitas di Australia mendapatkan respon positif dari mahasiswa. Mahasiswa merasa fleksibel dan memperoleh aspek positif dari hasil belajar menggunakan e-learning. Sebelumnya, mahasiswa memiliki rasa kekhawatiran tersendiri jika belajar secara mandiri. Mahasiswa memiliki masalah terkait motivasi diri, kurangnya berinteraksi dan kerja sama tim, namun ketika pendekatan pembelajaran diubah menjadi pembelajaran e-learning, permasalahan tersebut perlahan berkurang dan dapat diatasi. Hasil penelitian yang dilakukan juga menunjukkan adanya peningkatan efektivitas pembelajaran menggunakan e-learning sehingga dapat dijadikan salah satu alternatif pendekatan selain pendekatan pembelajaran tatap muka.

Senada dengan temuan Loh dan kawan-kawan; Zhao, McConnell dan Jiang (2009) yang menunjukkan hasil yang sama yakni pembelajaran menggunakan e-learning pada institusi pendidikan tinggi di China menunjukkan respon positif. Pada pembelajaran e-learning yang dilakukan oleh Zhao dan kawan-kawan, terdapat lima katagori fokus utama dalam menerapkan pembelajaran e-learning diantaranya pembelajaran kooperatif berbasis online, pembelajaran berbasis pada mahasiswa, infrastruktur dan akses yang dibutuhkan. Sebelumnya, pendekatan pembelajaran tradisional masih menjadi pendekatan yang dominan pada pembelajaran pendidikan tinggi di China. Namun, pendidik (dosen) pendidikan tinggi di China memiliki kemauan untuk

mempelajari perkembangan pembelajaran, khususnya pembelajaran berbasis teknologi (e-learning). Berdasarkan hal tersebut, pemerintah China melakukan program pelatihan pengembangan kemampuan dosen, khususnya terkait pembelajaran e-learning.

Penerapan e-learning dalam pembelajaran pendidikan tinggi juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan media sosial. Moghavvemi dan Janatabadi (2017) menerapkan media sosial Facebook dalam pembelajaran e-learning yang dilakukan pada 170 orang mahasiswa pada mata kuliah statistik bisnis di University of Malaya, Malaysia. Moghavvemi dan Janatabadi membuat grup Facebook sebagai fasilitas dalam menggunakan materi e-learning untuk mahasiswa dan menyediakan sumber yang dapat diandalkan oleh mahasiswa untuk menemukan semua informasi yang terkait materi kuliah. Dosen akan memberikan pengumuman melalui media sosial Facebook, serta memberikan link video ajar serta bahan materi lainnya untuk didiskusikan oleh mahasiswa secara berkelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan media sosial Facebook dalam pembelajaran e-learning dapat meningkatkan kemampuan akademik mahasiswa karena mereka dapat dengan mudah memperoleh video dan tautan materi ajar. Menonton video ajar atau memeriksa dokumen akan memberikan waktu tambahan untuk belajar, yang seharusnya mereka habiskan untuk berinteraksi dan berkomunikasi di Facebook. Penelitian ini memberikan saran positif bagi para dosen agar dapat memanfaatkan media sosial sebagai sarana dan alat pembelajaran, yang dalam hal ini akan menjadi daya tarik tersendiri bagi mahasiswa.

Selain penggunaan LMS-Moodle, Web 2.0 dan media sosial Facebook yang dapat diterapkan dalam pembelajaran e-learning pada pendidikan tinggi, *virtual learning environments* juga dapat diterapkan. Orey dan Rosa (2018) menerapkan virtual learning environments dalam pembelajaran pemodelan matematika yang merupakan bagian dari materi perkuliahan di *Universidade Aberta do Brasil* (UAB) dan

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Implementasi Virtual Learning Environments (VLEs) memungkinkan mahasiswa pendidikan tinggi yang tinggal di lokasi yang jauh untuk berkolaborasi, berbagi dan menciptakan peluang baru dalam meningkatkan hasil belajar melalui penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi yang berbeda (Clark dan Mayer, 2011).

Penerapan VLEs dalam pembelajaran mendorong mahasiswa untuk belajar secara kolaboratif dengan membangun komunitas belajar bersama di institusi mereka. VLEs juga membantu para dosen untuk mengubah pendekatan pembelajaran dari pembelajaran tradisional (chalk and talk approach) ke arah pendekatan pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa menjadi lebih aktif dan kreatif (Avila dkk., 2013). Pembelajaran menggunakan VLEs juga memberikan umpan balik yang positif, bermakna, dan konstruktif dalam mengembangkan pembelajaran pemodelan matematika.

Pada akhirnya, pembelajaran e-learning dengan menggunakan berbagai alat dan pendekatan apapun akan memberikan pengalaman dan nilai yang baru bagi mahasiswa pendidikan tinggi. Pembelajaran e-learning tidak terbatas seperti pembelajaran tatap muka. Hal ini yang menjadi poin penting dalam perkembangan pendidikan tinggi, yang memberikan kemudahan dalam hal akses materi ajar, fleksibilitas dan kreativitas hingga berguna nantinya dalam perkembangan dunia kerja masa depan.

Bab 8

Implementasi E-Learning Berbasis Open Source

8.1 Pendahuluan

E-learning pertama kali dipopulerkan oleh Universitas of Illinois di Urbana- Champaign pada tahun 1960. E-learning pada masa itu diawali dengan dicetuskannya program CBT (Computer Based Training) pertama yang dikenal juga dengan nama PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operation). Pada awalnya program ini dibuat untuk para mahasiswa, akan tetapi pada akhirnya program ini disosialisasikan dan digunakan oleh hampir seluruh sekolah-sekolah yang ada di sana. Dengan kata lain, e-learning sudah digunakan pada tahun tersebut, yaitu 1960. Meskipun demikian, sistem e-learning pada masa itu terbatas pada penyampaikan informasi kepada mahasiswa atau siswa saja.

Pada era 1970-an e-learning mulai bersifat interaktif. Ini ditandai dengan sistem pendidikan yang telah berfokus pada pembelajaran jarak jauh. Pada saat sebelum e-learning diberlakukan, materi pembelajaran disampaikan melalui pos dan komunikasi dilakukan menggunakan surat-menyerat. Selanjutnya salah satu Universitas di Inggris mulai menawarkan komunikasi interaktif melalui internet yaitu menggunakan email (Ihwana, 2016).

8.2 Pembelajaran Berbasis Web

Pembelajaran berbasis web semakin diperlukan bagi program-program perkuliahan yang menuntut kemandirian belajar mahasiswa. Perkembangan pembelajaran berbasis web ini memerlukan dasar teori yang cukup, yaitu teori belajar, teori sistem, teori komunikasi, dan teori desain intruksional (Davidson dan Rasmuen, 2006).

1. Teori Belajar

Adapun teori-teori belajar yang dapat dijadikan dasar teori pembelajaran berbasis e-learning antara lain teori behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme. Teori behaviorisme menjadi landasan dalam mengembangkan desain pembelajaran terutama pemberian umpan balik dalam petunjuk mengerjakan tugas dan latihan soal. Teori kognitivisme menjadi landasan dalam mengembangkan dan mengorganisasikan materi dan aktivitas pembelajaran agar pembelajaran memiliki makna bagi diri peserta didik serta menumbuhkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Kemudian, teori konstruktivisme menjadi landasan dalam mengembangkan bahan pembelajaran, tugas, dan diskusi agar ada muatan-muatan yang bersifat kontekstual dan memberikan pengalaman belajar peserta didik. Konstruktivisme sebagai cabang psikologi kognitif telah memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap cara berfikir para desainer

pembelajaran (Dick dan Carey, 2005). Dengan muatan pembelajaran yang bersifat kontekstual ini menjadikan pembelajaran bersifat lebih menarik karena pembelajarannya *up to date* atau kekinian, yaitu berbasis e-learning.

2. Teori Sistem

Menurut Dick dan Carey (2005) pembelajaran berbasis web merupakan salah satu sistem penyampaian materi pembelajaran. Sistem penyampaian pesan pembelajaran dapat dilakukan dengan cara *independent study to instructor-facilitated* dan *textual and practice to fully interactive multimedia* sehingga dapat dikatakan sebagai *delivery system* yang fleksibel untuk dikembangkan, khususnya dalam menciptakan kemandirian belajar mahasiswa. Selain itu, pembelajaran berbasis web merupakan suatu system yang terdiri dari beberapa unsur, yaitu tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, silabus, SAP, animasi atau gambar, navigasi, tugas, diskusi online, ujian online, dan lain-lain. Unsur-unsur tersebut harus disusun secara sistematis dan sistemik agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.

3. Teori Komunikasi

Proses pembelajaran yang baik idealnya ada interaksi dan komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Teori komunikasi berkaitan dengan pengiriman pesan informasi dan value dari pendidik kepada peserta didik. Agar proses transfer pengetahuan dan nilai-nilai ini berjalan efektif maka diperlukan tampilan pesan yang baik. Ciri tampilan pesan yang baik antara lain pesan yang disajikan komunikatif dan menarik. Oleh karena itu, teori komunikasi menjadi acuan dalam mengemas pesan pembelajaran, tampilan gambar, tampilan animasi, dan sejenisnya.

4. Teori Desain Instruksional

Merujuk pada teori desain instruksional, pengembangan strategi pembelajaran harus dilakukan *content sequence and clustering*. Ada lima faktor yang harus dipertimbangkan dalam meng-cluster bahan pembelajaran, antara lain tingkatan usia peserta didik, kompleksitas materi, tipe media yang digunakan, aktivitas belajar peserta didik, dan waktu yang tersedia untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran (Dick dan Carey, 2005). Dengan adanya kelima faktor tersebut, maka teori desain instruksional ini dipandang relevan dalam pembelajaran berbasis e-learning.

Tingkat kemandirian belajar mahasiswa yang masih rendah dan masih sangat tergantung dengan materi pembelajaran yang diberikan dosen di kelas serta partisipasi mahasiswa dalam pembelajaran yang masih pasif, dan juga strategi dosen yang masih jauh dari kata menarik, maka pembelajaran berbasis web ini melakukan terobosan untuk memperbaiki kekurangan-kurangan tersebut. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh pendidik untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran sebagai kegiatan terprogram diperlukan desain instruksional, untuk membuat peserta didik belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

8.3 Sistem Manajemen E- Learning Berbasis Open-Source

Sistem Manajemen e-Learning adalah alat yang sangat penting untuk pembelajaran online. Dan daftar ini dapat menawarkan 10 platform e-learning yang kuat dan fleksibel, gratis dan open-source.

Berikut adalah 10 platform open-source E-Learning yang perlu anda ketahui.

1. Moodle LMS

Moodle adalah platform berbasis web sumber terbuka untuk pendidikan online, sistem manajemen pembelajaran (LMS). Ini cocok untuk pelatihan perusahaan dan akademik. Moodle memposisikan dirinya sebagai perangkat lunak pembelajaran All-in-One yang menawarkan beberapa fitur E-Learning online sebagai satu paket.

Fokus Moodle adalah pada kegunaan, sangat fleksibel dan dapat disesuaikan sepenuhnya. Moodle memiliki komunitas besar dan banyak panduan pengguna, beragam tema dan plugin. Banyak modul yang tersedia secara bebas dan memungkinkan trainer dan manajer untuk membangun lingkungan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka.

Moodle hadir dengan lebih dari seratus paket bahasa dan modul yang mudah digunakan untuk penerjemahan dan kontekstualisasi teks. LMS ini akan membutuhkan sumber daya komputasi yang baik tetapi dapat diskalakan untuk segala penggunaan, aman, dan pribadi. LMS Moodle memungkinkan siswa untuk diuji melalui berbagai jenis kuis dan tugas. Ini dapat diintegrasikan dengan platform kelas seperti Big Blue Button, WiziQ dan Video Whisper.

Interaksi antara siswa dapat dikoordinasikan melalui kelas atau forum umum, wiki dan lokakarya kelompok.



Gambar 8.1: Tampilan Moodle LMS

Fitur moodle:

- Edukasi akademik
- Pelatihan Perusahaan
- E-Commerce (dengan plugin khusus, tidak termasuk secara default)
- Portal Pelajar
- Pembelajaran Bergerak
- Paket SCORM
- Konferensi video
- Gamifikasi
- Panduan Pengguna
- Manajemen Kompetensi

Di masa lalu Moodle memiliki masalah dengan tampilan, namun saat ini ada sudah banyak tema khusus yang dapat diunduh secara gratis maupun berbayar. Untuk fitur dan pembaruan terbaru, kunjungi Moodle di <http://docs.moodle.org/en/Features>

2. Dokeos LMS

Dokeos adalah sistem e-learning berbasis web open-source yang dimulai sebagai cabang dari proyek Claroline. Ini ramah seluler dan tablet dan mendukung format SCORM. Dokeos LMS memiliki fitur menarik - manajemen multi-portal yang dapat membantu jika Anda berencana untuk membangun lebih dari satu instance. Multi-portal memungkinkan Anda untuk membangun struktur organisasi yang terpisah yang terorganisir secara hierarkis.

LMS Dokeos memposisikan dirinya sebagai satu-satunya LMS yang mengintegrasikan Shopify. Setidaknya ini yang mereka katakan di situs web perusahaan resmi.

3. LMS Chamilo

Chamilo adalah platform e-learning open-source yang mudah dioperasikan dan dirancang untuk kecepatan dan kinerja yang baik. Kursus, manajemen keterampilan dan pengguna, sertifikat, dan jaringan pembelajaran sosial adalah fitur utama Chamilo.

SCORM, AICC, IMS / QTI, dan iCal didukung oleh Chamilo. Dan LMS ini juga memiliki keranjang belanja untuk membantu Anda dalam menjual kursus dan materi online Anda.

4. Forma LMS

Forma LMS adalah platform e-learning yang dikembangkan dan dirancang dengan fokus pada pelatihan perusahaan. Mereka berjanji bahwa sistem mereka memiliki antar muka yang modern dan responsif, berbagai pilihan manajemen untuk kursus, materi, pengguna, peran dan kompetensi, pelaporan yang luar biasa. Mereka juga menawarkan dukungan manajemen kelas dan banyak klien dari satu contoh.

Fitur LMS Forma:

- Pelatihan Perusahaan
- E-Commerce
- Fitur e-learning yang luas
- Pembelajaran Bergerak
- Paket SCORM
- Konferensi video
- Manajemen Kompetensi

5. ILIAS

ILIAS adalah LMS *open-source e-learning*, yang dapat digunakan untuk pembelajaran dan kolaborasi. Ide utama ILIAS bukanlah untuk mengelola kursus dengan beberapa model pendidikan tetapi mengelola konten sebagai perpustakaan dengan menggunakan berbagai skenario dan metode.

Fitur utama:

- Desktop dan Repozitori Sendiri
- Manajemen Konten
- Kerjasama dan Komunikasi
- Penilaian dan Evaluasi
- Dukungan Paket SCORM

6. LMS Atutor

Atutor adalah solusi E-Learning sederhana yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan pembelajaran. Ini adalah LMS berbasis web dengan sekumpulan fitur minimum untuk pembuatan konten online cepat. Pelatih dapat mengumpulkan, mengemas dan mengirimkan konten berbasis web, mengimpor data, dan melakukan kursus e-learning secara online.

7. OPINGO

Opingo adalah LMS e-learning berbasis Drupal CMS. Ini adalah open-source dan juga Drupal. Opingo adalah kerangka kerja yang memungkinkan Anda untuk membuat solusi belajar Anda sendiri. *Out of the box*, hanya menyediakan sedikit fungsionalitas, yang dapat diperpanjang oleh modul. Opingo memungkinkan Anda untuk mengelola kursus, membuat kuis dan penilaian, menghasilkan sertifikat, dan menggunakan solusi e-commerce.

8. PercolateLMS

Lemparkan LMS mencoba memecahkan masalah yang terkenal untuk banyak sistem E-Learning. Ini dirancang dengan cara non-teknis untuk memberi Anda kemampuan mengelola program pembelajaran Anda dengan mudah. LMS perkolasi cocok untuk perusahaan kecil dengan hingga 500 pelajar. Ini memungkinkan Anda mengatur semua kursus, materi, dan orang dalam hitungan jam, bukan hari atau bulan. Pelaporan dengan LMS ini cukup mudah dan cepat. Ini memiliki dukungan SCORM dan semua fitur E-Learning umum.

9. AccordLMS

LMS Accord menawarkan pembuatan kursus cepat, pendaftaran cepat, administrasi sederhana, dan proses pembelajaran yang menarik. Sesuai untuk perusahaan kecil atau besar. Accord LMS memiliki semua fitur E-learning termasuk ruang kelas dan pelatihan virtual dan dapat ditingkatkan dari ratusan hingga ratusan ribu siswa. Kuis dan survei responsif, laporan khusus, serta fitur perusahaan yang solid dimasukkan dalam LMS ini tanpa biaya tambahan.

10. Edu-Sharing

Edu-Sharing bukan LMS. Edu-Sharing adalah alat untuk berbagi kursus dan belajar data. Ini menyediakan mekanisme untuk membuat dan

mengirimkan konten e-learning Anda. Jadi ini semacam penyimpanan awan e-learning, yang memungkinkan Anda untuk berbagi kursus.

Fitur utama:

- Manajemen file dan kursus
- Mesin pencari
- Integrasi LMS - Anda dapat mengintegrasikan LMS menggunakan plugin.

8.4 Penerapan Konsep E-learning di PGMI IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

Salah satu ahli mendefinisikan e-learning sebagai sebuah bentuk teknologi informasi yang diimplementasikan dalam bidang pendidikan melalui dunia maya. Definisi ini menawarkan pengertian e-learning yang sangat luas. Sebuah portal (web/blog) yang menyediakan informasi tentang suatu topik dapat pula tercakup dalam lingkup e-learning (Munir, 2007). Dalam hal ini IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi telah membuat portal (web/blog) khusus yaitu web e-learning yang dapat dimanfaatkan oleh dosen dan mahasiswa untuk melaksanakan perkuliahan.

E-learning merupakan singkatan dari electronic learning yang secara arti bahasa ialah belajar secara elektronik. Belajar secara elektronik ialah proses pembelajaran dilaksanakan dan di-manage secara elektronik di mana proses pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa (Zain, dkk. 2015). E-learning yang diimplementasikan di PGMI IAIN STS Jambi berfungsi memfasilitasi dosen untuk berinteraksi dengan mahasiswa tanpa mengenal tempat dan tanpa mengenal waktu. E-

learning ini selain mampu mengolah informasi juga mampu mengolah nilai secara otomatis.

Beberapa fasilitas yang ditawarkan dalam e-learning ini antara lain:

1. Setiap dosen dan mahasiswa dapat membuat akun e-learning sendiri. Untuk registrasi mahasiswa(i) sudah bisa dengan email based registration, pastikan email nya benar dan masih aktif pada saat mendaftar. Cek inbox email atau spam untuk konfirmasi pendaftaran.
2. Setiap dosen yang telah memiliki akun e-learning dapat Manage mata kuliah
3. Men-setting mata kuliah 1, setting-an secara umum dan cara mahasiswa mendaftar kuliah;
4. Men-setting mata kuliah 2, Mata kuliah kelas parallel dan Block Penting dalam mata kuliah;
5. Dosen dan mahasiswa dapat meng-upload file ke mata kuliah melalui Learning Resources;
6. Dosen dapat membuat link untuk menyerahkan tugas secara online;
7. Dosen dapat membuat pengumuman online;
8. Dosen dapat membuat forum tanya jawab online;
9. Dosen dapat Membuat forum diskusi online;
10. Dosen dapat membuat forum chatting;
11. Dosen dapat membuat quiz online dan ujian online
12. Men-setup nilai, peserta mensetting presentase penilaian sesuai pedoman akademik perguruan tinggi.
13. Men-download nilai, peserta men-download nilai dalam bentuk excel;
14. Integrasi sosial media ke dalam mata kuliah online, mahasiswa mengintegrasikan twitter dan facebook ke e-Learning

Selain itu, melalui e-learning, dosen dapat menjadi fasilitator bagi mahasiswa yang melakukan diskusi online. Adapun topik atau tema

diskusi online dapat disepakati ketika tatap muka di kelas. Dengan demikian, jarak dan waktu tidak berpengaruh pada proses diskusi online.

Daftar Pustaka

- Al, S., Efitayani, C. and Arrahman, A. (2018) 'Desain E-Learning berbasis Moodle LMS sebagai media pembelajaran fluida statis', ResearchGate, 1(July), pp. 1–8. doi: 10.13140/RG.2.2.33314.32962.
- Alessi & Trollip. (2001). Multimedia for Learning: Methods and Development 3rd Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Ali, S., Uppal, M. A. and Gulliver, S. R. (2018) 'A conceptual framework highlighting e-learning implementation barriers', Information Technology and People. Emerald Group Publishing Ltd., pp. 156–180. doi: 10.1108/ITP-10-2016-0246.
- Amidi. (2014). Pembelajaran Matematik Konstruktivistik Berbasis Humanistik Berbantuan E-Learning Pada Materi Segitiga Kelas VII. Jurnal Kreano Vol 5 No 2 Thn. 2014
- Anastasiades, P. S. (2009) Interactive Videoconferencing and Collaborative Distance Learning for K-12 Students and Teachers: Theory and Practice. New York: Nova Science.

- Ashfaq, M. et al. (2017) 'A Compact Instructional Design Solves Learning Problems and Creates Learning Opportunities.', *Bulletin of Education and Research*, 39(3), pp. 1–17.
- Avila, R. E. et al. (2013) 'Virtual Learning of the Digestive System: An Experience Developing an Undergraduate Course', *Creative Education*, 4(10A), pp. 18–20. Available at: <http://www.scirp.org/journal/ce>.
- Ayçiçek, B. and Yelken, T. Y. (2018) 'The Effect of Flipped Classroom Model on Students' Classroom Engagement in Teaching English', *International Journal of Instruction*, 11(2), p. 385. doi: 10.12973/iji.2018.11226a.
- Ayub, F. (2015). KOMPUTER MASYARAKAT SESI KE 4 - ppt download. Diambil 7 Desember 2019, dari <https://slideplayer.info/slide/3234674/>
- Aziz & Safitri. (2018). Pemanfaatan Software Berbasis Internet (WIMS) dalam Pembelajaran Matematika. Yogyakarta: Azyan Mitra Media
- Bakri, F., Fajriani, F. and Mulyati, D. (2018) 'Media E-Learning Berbasis Cms Joomla: Pelengkap Pembelajaran Fisika Sma', *Jurnal Teknодик*, 21(2), p. 99. doi: 10.32550/teknodik.v21i2.346.
- Balasubramanian, K., Jaykumar, V. and Fukey, L. N. (2014) 'A Study on "Student Preference towards the Use of Edmodo as a Learning Platform to Create Responsible Learning Environment"', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Elsevier B.V., 144, pp. 416–422. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.07.311.
- Bates, A. W. (1995). *Technology, Open Learning and Distance Education*. London: Routledge.
- Bezhovski, Z. and Poorani, S. (2016) 'The Evolution of E-Learning and New Trends', *Information and Knowledge Management*, 6(3), pp. 50–57.

- Chauhan, V. (2017). Synchronous and Asynchronous Learning. Imperial Journal of Interdisciplinary Research.
- Clark & Mayer. (2008). E-Learning and The Science of Instruction. San Fransisco: Preiffer
- Clark, R. C. and Mayer, R. E. (2011) E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. Third Edit. San Fransisco, CA: Pfeiffer. doi: 10.1002/9781118255971.
- Conrad & Links. (2000). Instructional Design for Web Based Training. Canada: HRD Press.
- Courts, B., & Tucker, J. 2012. Using Technology to Create a Dynamic Classroom Experience . Journal of College Teaching & Learning (TCL), 9(2), 121-128.
- Coventry, L. (2009) 'Video Conferencing in Higher Education', p. 54.
- Cowan, J. (2005) 'Global perspectives on e-learning', British Journal of Educational Technology. Wiley-Blackwell, 36(4), pp. 693–694. doi: 10.1111/j.1467-8535.2005.00547_1.x.
- CREATEONLINETRAINING.COM. (Januari 2019). 10 OPEN-SOURCE E-LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS (9 LMS + 1 Tool, 2019 Updated). <https://createonlinetraining.com/10-open-source-e-learning-lms-2019/>.
- Dabbagh, Nada & Rithland Brenda, B. 2005. E-Learning and Concepts, Strategies, and Application. New Jersey: Person Education.
- Darmika, I. P., Gunatama, G., & Sutama, I. M. (2019). PENGGUNAAN E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN BAHASA INDONESIA DI SMA NEGERI BALI MANDARA. Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Undiksha, 8(2).

Davidson, Rasmussen (2006). Web-Based Learning Desain, Implementation dan Evaluation. Pearson Education Ltd. New Jersey

Departemen Pendidikan Nasional. 2003. E-education: Program Telematika Pendidikan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.

Dick, W. (2013) 'A model for the systematic design of instruction', Instructional Design: International Perspectives: Theory, Research, and Models, 1, pp. 361–370.

Dick, W. Dan Carey L. (2005). The System of Instruction. Boston : Allyn and Bacon

Efendi, N. F. (2008). Pendidikan dalam keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.

Effendi, H., Soenarto, S. and Sofyan, H. (2015) 'The effectiveness of web-based interactive blended learning model in electrical engineering courses', Research and Evaluation in Education, 1(2), p. 175. doi: 10.21831/reid.v1i2.7140.

Ekayati, R. (2018) 'Implementasi Metode Blended Learning Berbasis Aplikasi Edmodo', Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 4(2), pp. 50–56.

Empy Effendi, Hartono Zuang. (2005) e-Learning Konsep dan Aplikasi. Jakarta: Penerbit Andi Yogyakarta

Epignosis (2014) 'e-learning Concepts, Trends, Applications', Book, p. 5. Available at: <https://www.talentlms.com/elearning/elearning-101-jan2014-v1.1.pdf> <http://www.talentlms.com/elearning/elearning-101-jan2014-v1.1.pdf>.

Etherington, M. (2008) 'E-Learning pedagogy in the Primary School Classroom: the McDonaldization of Education', Australian

- Journal of Teacher Education, 33(5), pp. 29–54. doi: 10.14221/ajte.2008v33n5.3.
- Faruq, F., Dafik and Suharto (2018) ‘Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Online Pokok Barisan Aritmetika Berbantuan Microsoft Visual basic’, Kadikma, 9(2), pp. 89–97.
- Folorunso, O., Shawn Ogunseye, O. and Sharma, S. K. (2006) ‘An exploratory study of the critical factors affecting the acceptability of e-learning in Nigerian universities’, Information Management & Computer Security, 14(5), pp. 496–505. doi: 10.1108/09685220610717781.
- Gavrilova, M. L., Gervasi, O., Kumar, V., Tan, C. J. K., Taniar, D., Laganá, A., ... Choo, H. (2006). Computational Science and Its Applications-ICCSA 2006. In Conference proceedings ICCSA (hal. 113). Springer.
- Ghavifekr, S. and Rosdy, W. A. W. (2015) ‘Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools’, International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 1(2), pp. 175–191. Available at: www.ijres.net (Accessed: 27 March 2019).
- Ghavifekr, S., Afshari, M. and Salleh, A. (2012) ‘Management strategies for e-learning system as the core component of systemic change: A qualitative analysis’, Life Science Journal, 9(3), pp. 2190–2196.
- Gunga, S. O. and Ricketts, I. W. (2007) ‘Facing the challenges of e-learning initiatives in African universities’, British Journal of Educational Technology, 38(5), pp. 896–906. doi: 10.1111/j.1467-8535.2006.00677.x.
- Hakim. (2018). Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Pengelolaan Pembelajaran. Kodifikasi, Vol 12 No 2 Thn. 2018.

- Hamadin, K. (2017) 'Implementation E-learning Among Jordanian School's Management', *Journal of Education and Practice*, 8(11), pp. 79–87.
- Handayanto, A., Supandi, R. and Ariyanto, L. (2015) 'Pembelajaran E-Learning menggunakan Moodle pada matakuliah Metode Numerik', *Jurnal Infomatika UPGRI*, 1(2), pp. 42–48.
- Hartley. (2001). *Selling E-Learning*. American Society for Training and Development: USA
- Harton. (2003). *E-Learning Tools and Technologies: a consumer's guide for trainer, teacher, educators, and instructional designer*. Indiana: Wiley Publishing Inc.
- Horton, WK, *E-Learning by Design*, (2006). San Francisco, USA: Pfeiffer
- Hrastinski, Stefan. 2008. "Asynchronous and Synchronous E-Learning." *Educause Quarterly* 31(4):51–55. Retrieved (<http://www.educause.edu/ero/article/asynchronous-and-synchronous-e-learning>).
- Hsiao, H.-S. et al. (2012) 'Implementing a self-regulated WebQuest learningsystem for Chinese elementary schools', *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(2), pp. 315–340.
- Hubalovska, M. (2015) 'Implementation of E-learning at Primary School Education', *Recent Advances in Educational Technologies*, pp. 74–79.
- Hwang, G.-J., Lai, C.-L. and Wang, S.-Y. (2015) 'Seamless flipped learning: a mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies', *Journal of Computers in Education*. Springer Berlin Heidelberg, 2(4), pp. 449–473. doi: 10.1007/s40692-015-0043-0.
- Iftakhar, S. (2016) 'Google classroom: what works and how?', *Journal of Education and Social Sciences*, 3(1), pp. 12–18.

- Ihwanah, A. (2016). IMPLEMENTASI E-LEARNING DALAM KEGIATAN PEMBELAJARAN. CAKRAWALA, 78.
- Iqbal, M. J. and Ahmad, M. (2010) 'Enhancing quality of education through e-learning: The case study of Allama Iqbal Open University', Turkish Online Journal of Distance Education, 11(1), pp. 84–97.
- Jethro, O. O., Grace, A. M. and Thomas, A. K. (2012) 'E-Learning and Its Effects on Teaching and Learning in a Global Age', International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 2(1), pp. 203–210.
- Jonathan Bergmann, Aaroon Sams (2012) Flip your classroom, Christian Education Journal: Research on Educational Ministry. doi: 10.1177/073989131401100120.
- Kalinga, E. A. (2008) Development of an Interactive e-Learning Management System (e-LMS) for Tanzanian Secondary Schools. Blekinge Institute of Technology. Available at: www.bth.se (Accessed: 29 November 2019).
- Kamarga (2000). Sistem E-Learning. Jakarta: Salemba Empat.
- Kamarga, H. (2018) 'Constructing Online Based History Learning: Comparison of Learning Content Management System (Lcms) To Learning Management System (Lms)', Historia: Jurnal Pendidikan dan Peneliti Sejarah, 12(2), p. 255. doi: 10.17509/historia.v12i2.12105.
- Kamarga. (2002). Belajar Sejarah Melalui E-Learning; Alternatif Mengakses Sumber Informasi Kesejarahan. Jakarta: Inti Media.
- Kartasasmita, B, (2004). Catatan Pengembangan E-Learning. Makalah Seminar pada tanggal 10 Agustus 2004 di UPI Bandung.
- Kartasasmita, B. (2003). Catatan Pengembangan e-learning dalam Budaya Belajar Kini. In Makalah Seminar pada tanggal (Vol. 8).

- Kerka, S. (1996). Journal writing and adult learning. ERIC Digest. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED339413)
- Koran. (2002). Aplikasi E-Learning dalam Pembelajaran dan Pengajaran di Sekolah Malaysia
- Kotzer, S. and Elran, Y. (2012) 'Learning and teaching with Moodle-based E-learning environments, combining learning skills and content in the fields of Math and Science & Technology', 1st Moodle Research Conference, pp. 14–15. Available at: <http://research.moodle.net/55/1/16%5Cn-%5CnKotzer%5CnLearning%5Cnand%5Cnteaching%5Cnwith%5CnMoodle-based%5CnE-learning.pdf> http://research.moodle.net/55/1/16 - Kotzer - Learning and teaching with Moodle-based E-learning.pdf.
- Krathwohl, David, R. (2002) 'A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview', Theory into Practice, 41(4), pp. 212–219. Available at: <https://www.depauw.edu/files/resources/krathwohl.pdf>.
- Leacock & Nesbit. (2007). A Framework for Evaluation the Quality of Multimedia Learning Resources. Educational Technology & Society Vol. 10 No. 2
- Lee & Owens. (2004). Multimedia Based Instructional Design: Computer Based Training Web Based Training Distance Broadcast Training, Performance Based Solutions 2nd Edition. San Francisco: Pfeiffer.
- Lestari, I. (2015) 'Evaluasi Fungsionalitas Learning Management System Berdasarkan ISO / IEC', Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, 13(1), pp. 123–129.

- Lin. (2014). The Study of Achievement and Motivation by E-Learning- A Case Study. International Journal of Information and Education Technology, Vol. 4 No. 5 Thn. 2014.
- Linde, E. (2004). Online Teaching and Learning. Makalah Seminar pada tanggal 16 Pebruari 2004 di Unpad Bandung.
- Loh, C., Wong, D. H. and Kingshott, R. P. (2016) 'Re-examining students' perception of e-learning: an Australian perspective', International Journal of Educational Management, 30(1), pp. 129–139. doi: 10.1108/IJEM-08-2014-0114.
- Martin, F. (2011) 'Instructional Design and the Importance of Instructional Alignment', Community College Journal of Research and Practice, 35(12), pp. 955–972. doi: 10.1080/10668920802466483.
- Martins, J. T. and Nunes, M. B. (2016) 'Academics' e-learning adoption in higher education institutions: a matter of trust', The Learning Organization, 23(5), pp. 299–331. doi: 10.1108/TLO-05-2015-0034.
- Merrill, M. D. (2002) 'First Principles of Instruction - Wikipedia', Educational Technology Research and Development, 50(3), pp. 43–59. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/First_Principles_of_Instruction.
- Moghavvemi, S. and Janatabadi, H. S. (2017) 'Incremental impact of time on students' use of E-learning via Facebook', British Journal of Educational Technology, 00(00), pp. 1–14. doi: 10.1111/bjet.12545.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C. and Galyen, K. (2011) 'E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?', Internet and Higher Education. Elsevier Inc., 14(2), pp. 129–135. doi: 10.1016/j.iheduc.2010.10.001.

- Moreno, V., Cavazotte, F. and Alves, I. (2016) 'Explaining university students' effective use of e-learning platforms', *British Journal of Educational Technology*, 00(00), pp. 1–15. doi: 10.1111/bjet.12469.
- Munir. (2007). *Pendidikan Dunia Maya; Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung : Imtima
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Munyengabe, S. et al. (2017) 'Primary teachers' perceptions on ICT integration for enhancing teaching and learning through the implementation of one Laptop Per Child program in primary schools of Rwanda', *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Modestum LTD, 13(11), pp. 7193–7204. doi: 10.12973/ejmste/79044.
- Naidu. (2006). *E-Learning: A Guidebook of Principles, Procedures, and Practices*. New Delhi: CEMCA.
- NeGD. 2019. Learning Management System. Dapat diakses pada: <https://www.negd.gov.in/learning-management-system-0> (Diakses 03 Desember 2019).
- Ngampornchai, A. and Adams, J. (2016) 'Students' acceptance and readiness for E-learning in Northeastern Thailand', *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), p. 34. doi: 10.1186/s41239-016-0034-x.
- Nicholson, P. (2008) 'A history of E-Learning: Echoes of the pioneers', in *Computers and Education: E-Learning, From Theory to Practice*. Springer Netherlands, pp. 1–11. doi: 10.1007/978-1-4020-4914-9_1.

- Obasa, Adekunle I., Adekunle A. Eludire, and Tajudeen A. Ajao. 2013. "A COMPARATIVE STUDY OF E-LEARNING RESOURCES." 2(11):5938–46.
- Orey, D. C. and Rosa, M. (2018) 'Developing a mathematical modelling course in a virtual learning environment', ZDM - Mathematics Education. Springer Verlag, 50(1–2), pp. 173–185. doi: 10.1007/s11858-018-0930-8.
- Panyajamom, T. et al. (2018) 'Effectiveness of e-learning design and affecting variables in Thai Public Schools', Malaysian Journal of Learning and Instruction, 15(1), pp. 1–34.
- Peterson, C. (2003) 'Bringing ADDIE to life: instructional design at its best', Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 12(3), pp. 1–5. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Prasodo. (2011). Teknologi Informasi Pendidikan. Yogyakarta: Gava Media.
- Pujiriyanto. (2008). Pengembangan E-Learning Berbasis Learning Management System pada Mata Kuliah Pengelolaan Sumber Belajar.
Artikel.(staff.uny.ac.id/.../artikel%20penelitian%20LMS%20terbit%20Solo). Diakses pada 21 Oktober 2019
- Putranti, N. (2013) 'Cara Membuat Media Pembelajaran Online Menggunakan Edmodo', Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, 2(2), pp. 139–147.
- Rismayanti, A. 2012. Mengenal Lebih Dekat Edmodo Sebagai Media E-Learning Kolaborasi. (Online), dapat diakses pada: <http://download.smkn1-majalengka.sch.id>. (Diakses pada 03 Desember 2019).

- Roberts, C. (2008) 'Implementing Educational Technology in Higher Education: A Strategic Approach', *The Journal of Educators Online*, 5(1). doi: 10.9743/JEO.2008.1.1.
- Roberts, R. (2009) 'Video Conferencing in Distance Learning: A New Zealand Schools' Perspective', *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 13(1), pp. 91–107.
- Rosenberg. (2001). E-Learning; Strategies for Delivering Knowledge in The Digital. New York: McGraw Hill.
- Sabar, K., & Rahman, A. (2016). Penggunaan Web (e-learning) Dalam Proses Pembelajaran Bahasa Inggris Di briton International English School Makassar. *KAREBA: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 1(4), 444–456.
- Salou, S. (2019) Cisco Switzerland Technology Blog. Available at: <https://gblogs.cisco.com/ch-tech/author/ssalou/> (Accessed: 1 December 2019).
- Samldino. (2005). Instructional Technology and Media for Learning 8th Edition. New Jersey: Pearson
- Sanaky. (2009). Media Pembelajaran. Yogyakarta: Safiria Insania Press.
- Sanchez-Gordon, S. and Luján-Mora, S. (2018) 'Technological Innovations in Large-Scale Teaching: Five Roots of Massive Open Online Courses', *Journal of Educational Computing Research*. SAGE Publications Inc., 56(5), pp. 623–644. doi: 10.1177/0735633117727597.
- Sanova, A. (2018) 'Learning Management System (LMS) Sebagai Aplikasi Pengembangan Materi Interaktif Pokok Bahasan Daur Biogeokimia Berbasis Computer Assisted Instruction.', *Chempublish Journal*, 3(1), pp. 21–31. doi: 10.22437/chp.v3i1.5078.

- Sarker, M. F. H. et al. (2018) 'Use of e-learning at higher educational institutions in Bangladesh: Opportunities and challenges', Journal of Applied Research in Higher Education. doi: 10.1108/JARHE-06-2018-0099.
- Setiawan, A. (2017). Sejarah Singkat E-Learning Dan E-Learning Di Institusi Pendidikan Di Indonesia, <http://elearningbdlhksmd.blogspot.com/2017/01/sejarah-singkat-e-learning-dan-e.html#> diakses pada tanggal 04 Desember 2019 pukul 15:43
- Shen, C.-C. and Chuang, H.-M. (2008) 'A Study on the Applications of Knowledge-Sharing Blog Concepts to the Teaching in Elementary School', in International Conference on Cyberworlds, pp. 65–70. doi: 10.1109/CW.2008.32.
- Siahaan, S. (2003). E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 9(42), 303–321.
- Simarmata, J., A. Djohar, J. Purba, and E. A. Juanda. (2018). "Design of a Blended Learning Environment Based on Merrill's Principles." Journal of Physics: Conference Series 954(1).
- Simarmata, Janner. (2006). "Pengenalan Teknologi Komputer Dan Informasi." Yogyakarta: Andi.
- Siritongthaworn, S. et al. (2006) 'The study of e-learning technology implementation: A preliminary investigation of universities in Thailand', Education and Information Technologies, 11(2), pp. 137–160. doi: 10.1007/s11134-006-7363-8.
- Smith, J. and Oliver, M. (2000) 'Academic development: A framework for embedding learning technology', International Journal for Academic Development. Informa UK Limited, 5(2), pp. 129–137. doi: 10.1080/13601440050200734.

- Soekartawi. (2004). E-Learning di Indonesia dan Prospeknya di Masa Mendatang. Jakarta. PUSTEKOM
- Som Naidu (2006) E-Learning A Guidebook of Principles, Procedures and Practices, E-learning. New Delhi: Commonwealth Educational Media Centre For Asia.
- Sudarsana, I. Ketut et al. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. Jayapangus Press.
- Suhendi, S. (2015). Analisa Penggunaan E-Learning Untuk Meningkatkan Kemudahan Mahasiswa Dalam Pembelajaran. SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE, 3(1), 3–5.
- Surjono, H. D., Muhtadi, A. and Wahyuningsih, D. (2017) 'The Implementation of Blended Learning in Multimedia Courses for Undergraduate Students in Indonesia', International Journal of Information and Education Technology, 7(10), pp. 783–786. doi: 10.18178/ijiet.2017.7.10.972.
- Surjono. (2013). Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle. Yogyakarta: UNY Press.
- Sutanta, E. (2019). Konsep dan Implementasi E-Learning (Studi Kasus Pengembangan E-Learning. <https://www.researchgate.net/publication/235525803>
- Tiara (2015) 'Pengembangan Media E-Learning Berbasis Moodle Pada Kompetensi Dasar Jurnal Khusus Untuk Siswa Kelas Xii Ips Semester Gasal Di Sma Negeri 4 Jember', Prosiding Semiar Nasional Pendidikan Ekonomi & Bisnis, (November), pp. 1–8.
- Tjokro, S. L. (2013). Presentasi yang Mencekam. Elex Media Komputindo.
- Top 8 Benefits of Video Conferencing in Education | ezTalks (2019). Available at: <https://www.eztalks.com/video->

- conference/benefits-of-video-conferencing-in-education.html
(Accessed: 1 December 2019).
- Turmudi. (2008). Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Von der Heidt, T. and Quazi, A. (2013) 'Enhancing learning-centeredness in marketing principles curriculum', *Australasian Marketing Journal*, 21(4), pp. 250–258. doi: 10.1016/j.ausmj.2013.08.005.
- Wahyuningsih, Dian & Rakhmat Makmur. E-Learning Teori dan Aplikasi. Bandung: Informatika Bandung.
- Widiasworo, E, (2019) Guru Ideal di Era Digital Panduan Pemanfaatan Teknologi untuk Guru Masa Kini, Yogyakarta : Noktah.
- Wikipedia. 2019. Google Classroom. Dapat diakses pada: https://id.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom. (Diakses 03 Desember 2019).
- Wikipedia. 2019. Learning Management System. Dapat diakses pada: <https://id.wikipedia.org/wiki/Learning-Management-System> (Diakses 02 Desember 2019).
- Williams, J. B. and Goldberg, M. (2005) 'The evolution of e-learning', in asilite 2005: Balance, Fidelity, Mobility: maintaining the momentum?, pp. 725–728.
- Wulf, K. (1996). Training via the Internet: Where are We? *Training and Development* 50 No. 5. (sumber dari Internet: 20 September 2002)
- Yaniawati, P.R, (2010). E-Learning Alternatif Pembelajaran Kontemporer, Bandung : Arfino Raya
- Yulvita, A. (2017) E-Learning dan Serba-serbinya | Daily Notes. Available at:

- <https://civitas.uns.ac.id/anggrainiyulvitolasolihah/2017/05/14/e-learning-dan-serba-serbinya/> (Accessed: 1 December 2019).
- Zain, Riduan. et.al. (2015). Manajemen Perkuliahan Berbasis e-Learning di Perguruan tinggi. Yogyakarta: NCIE CDIE & Kumia Kalam Semesta
- Zhao, J., McConnell, D. and Jiang, Y. (2009) 'Teachers' conceptions of e-learning in Chinese higher education: A phenomenographic analysis', *Campus-Wide Information Systems*, 26(2), pp. 90–97. doi: 10.1108/10650740910946800.
- Zoom - A Leader in Gartner Magic Quadrant (2019). Available at: <https://zoom.us/gartner> (Accessed: 2 December 2019).

Biodata Penulis



Lidia Simanihuruk, S.Si, M.Pd, lahir di Medan pada tanggal 01 Mei 1986. Ia menyelesaikan kuliah dan mendapat gelar Sarjana Sains pada 02 Oktober 2009. Ia merupakan alumnus Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Medan. Pada tahun 2010 mengikuti Program Magister Pendidikan Dasar dan lulus pada tahun 2012 dari Universitas Negeri Medan. Pada tahun 2015 diangkat menjadi Dosen Universitas Negeri Medan dan ditempatkan di Fakultas Ilmu Pendidikan pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.



Dr. Janner Simarmata, S.T., M.Kom, Sarjana Teknik Informatika dari STMIK Bandung, Magister Ilmu Komputer dari Universitas Gadjah Mada dan Doktor Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) diperoleh dari Universitas Pendidikan Indonesia.

Menulis buku sejak tahun 2006 dan telah menulis buku sebanyak 37 judul hingga saat ini. Dosen di Universitas Negeri Medan. Informasi lengkap dapat dilihat di web pribadi www.jannersimarmata.com.



Acai Sudirman, SE, MM, Lahir di Lubuk Pakam, 15 Maret 1989, lulus dari Jurusan Sarjana Manajemen dari Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sultan Agung pada tahun 2016. Gelar Magister Manajemen diperoleh dari program Magister Manajemen Fakultas Pascasarjana Universitas HKBP Nommensen Medan dengan konsentrasi Manajemen Pemasaran dan lulus pada tahun 2018. Saat ini aktif mengajar pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Sultan Agung pada Program Studi Manajemen. Buku yang telah terbit hasil kolaborasi dengan para dosen salah satunya adalah FINTECH: Inovasi Sistem Keuangan di Era Digital yang telah terbit pada bulan Oktober tahun 2019.



Muhammad Said Hasibuan, M.Kom, dilahirkan di Rantau Prapat 12 Januari 1977. Saat ini bertugas sebagai dosen Magister Teknologi Informasi di kampus IBI Darmajaya Lampung. Menempuh Pendidikan S1 Teknik Informatika di Universitas Bina Darma Palembang, S2 Ilmu Komputer dari Universitas Gadjah Mada. Sejak tahun 2015 sedang menempuh Pendidikan doktor di Universitas Gadjah Mada dengan konsentrasi Teknologi Informasi pada Pendidikan. Menjadi konsultan dibeberapa kantor pemerintahan dalam membangun Smart City. Aktif dan menjadi pengurus di Aptikom Pusat dan Relawan TIK Indonesia sejak tahun 2011.



Meliani Safitri, M.Pd. Lahir di Palembang pada tanggal 13 Mei 1989 dari pasangan Abidin Hasbini, S.E. & ASTina Zakaria, M.Si. Mengawali pendidikan formalnya di SDN 250 Palembang (SDN 107 Palembang) yang lulus pada tahun 2001, melanjutkan ke SMPN 14 Palembang dan lulus pada tahun 2004, meneruskan ke SMAN 14 Palembang dan lulus pada tahun 2007, di tahun yang sama penulis memulai masa studi di FKIP Universitas Sriwijaya dan lulus pada tahun 2011.

Penulis melanjutkan ke jenjang S2 di Program Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya pada tahun 2011-2013. Istri dari M.Ridwan Aziz, M.Pd. ini mempersembahkan bukunya untuk kedua buah hati mereka Athar & Fatih. Saat ini penulis merupakan dosen aktif di UIN Raden Fatah & Universitas Sjakhyakirti Palembang. Sebelumnya penulis merupakan dosen aktif di AMIK Bina Sriwijaya Palembang, guru matematika & computer di SMPN 54 Palembang, serta guru matematika di SMK Mandiri Palembang.

Karya-karya ilmiah yang pernah ditulis antara lain Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT dalam Pembelajaran Matematika di SMPN 45 Palembang (2011), Pengembangan Media Pembelajaran Segitiga Menggunakan Macromedia Flash untuk Siswa SMP kelas VII (2013), Implementasi Pembelajaran Berbantuan Komputer untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa Sebagai Wujud Pendidikan Karakter (2017), Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Untuk Melatih Pemahaman Konsep Siswa (2017), Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Macromedia Flash (2017), Implementasi E-Learning pada Mata Kuliah Matematika Diskrit (2018), Pemanfaatan Software Berbasis Internet Dalam Pembelajaran Matematika (2018),

Pembelajaran Berbantuan Komputer: Penerapan dan Pengaruhnya terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (2019), Pengembangan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran di Era Revolusi 4.0 (2019), Penerapan Learning Management System (LMS) Dalam Pembelajaran Matematika Di Era Digital (2019). Penulis dapat dihubungi melalui surel meilani.safitri@ymail.com atau nomor pribadi 081367415182.



Oris Krianto Sulaiman, S.T., M.Kom, lahir pada hari jumat tanggal 16 maret 1990, menyelesaikan studi sarjana teknik informatika Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) dan magister teknik informatika Universitas Sumatera Utara (USU). Berprofesi sebagai pengajar, dan network admin professional. Saat ini bekerja sebagai staff pengajar di Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) dan Universitas Negeri Medan (UNIMED) serta leader network admin di Universitas Negeri Medan (UNIMED). Tertarik terhadap dunia jaringan komputer, keamanan komputer dan jaringan, sistem operasi, pemrograman web, open source software dan publikasi ilmiah. Beberapa kali pernah menjadi narasumber untuk event mengenai publikasi ilmiah dan komputer. Penulis juga aktif membagikan tulisan mengenai tutorial-tutorial publikasi ilmiah dan komputer dalam website pribadi yang dapat diakses melalui ilmubersama.com. Dalam bidang edukasi sebagai pengajar penulis telah memperoleh sertifikasi internasional dari Microsoft pada tahun 2018 yaitu Microsoft Certified Educator (MCE) Technology Literacy for Educator.

Penulis juga tergabung dalam komunitas medan network, Relawan Jurnal Indonesia (RJI) wilayah sumatera utara sebagai trainer dan

koordinator divisi akreditasi jurnal ilmiah wilayah sumatera utara, anggota Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi (FKPT), dan anggota Assosiasi Dosen Indonesia (ADI).

Buku ini merupakan buku kelima karya penulis. Empat buku sebelumnya berjudul 13 Lab Cisco Packet Tracer (2017), 13 Lab Cisco Packet Tracer: Routing and Switching (2018), Portal Peneliti (2019), E-Commerce Implementasi, Strategi & Inovasinya (2019). Penulis mempunyai motto "Berbagi Bersama Ilmu Bersama".

Semoga Tulisan yang ada pada buku ini memberikan manfaat bagi pembaca. Kritik dan saran apapun akan penulis tampung sebagai upaya menjadi lebih baik. Penulis dapat dihubungi melalui WA: 0823-6978-3801 atau melalui email oris.ks@ft.uisu.ac.id / oris.ks@unimed.ac.id.



Rahmi Ramadhani, M.Pd. Lahir di Medan, Sumatera Utara, Indonesia, dan merupakan putri kedua dari pasangan Umar Khatib dan Lela Hayati. Menyelesaikan kuliah S-1 di Insititut Agama Islam Negeri Sumatera Utara (IAIN-SU), program studi Pendidikan Matematika pada tahun 2012 dan melanjutkan pendidikan ke jenjang Magister Pendidikan (S-2) di Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan, program studi Pendidikan Matematika serta lulus pada tahun 2015.

Saat ini bertugas sebagai dosen matematika di Universitas Potensi Utama, Medan-Sumatera Utara sejak tahun 2015-sekarang. Fokus penelitian yang dilakukan dalam bidang pendidikan matematika, pembelajaran berbasis masalah (problem-based learning), ICT dalam

pembelajaran, kemampuan *problem solving*, pendidikan berbasis STEM dan pendekatan ethnomatematika. Penelitian yang pernah dilakukan adalah Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Berorientasi pada Model Problem Based Learning (2016), Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Guided Discovery Learning Berbantuan Autograph (2017), Pengembangan LKS Budaya Lokal Berbasis *Problem-Based Learning* dalam Meningkatkan Kemampuan Statistik Siswa Kelas XI SMA YPK Medan (2018-Hibah Penelitian Dosen Pemula), *The Enhancement of Mathematical Problem Solving Ability and Self Confidence of Students Through Problem Based Learning* (2018), *Problem Based Learning Method with GeoGebra in Mathematical Learning* (2018), *The Effect of Flipped-Problem Based Learning Model Integrated with LMS-Google Classroom for Senior High School Students* (2019).

Penulis juga beberapa kali melakukan kolaborasi penelitian yang dilakukan dengan berbagai peneliti yang ada di Indonesia dan luar negeri. Selain penelitian, penulis juga pernah mendapatkan hibah Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) yang diberikan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2019 dan telah mempublikasikan hasil kegiatannya yang berjudul *The Implementation of LMS-Google Classroom to Improving Competence Skill of Senior High School Teachers' in Industrial Revolution 4.0* (2019). Saat ini penulis juga merupakan anggota dari IndoMS (Indonesian Mathematical Society) sejak tahun 2018, anggota dari Himpunan Matematika Nusantara (MatNus) sejak tahun 2017 dan juga merupakan reviewer di beberapa jurnal nasional terindeks Sinta 3, seperti Jurnal Gantang dan jurnal nasional terindeks Sinta 5- Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics). E-mail: rahmiramadhani3@gmail.com, Phone: (+62)81262900365 dan ORCID Number: 000-0002-8049-7234.



Dr. Syafrida Hafni Sahir lahir di Medan, memiliki 3 orang putra. Tahun 1989, menyelesaikan studi Sarjana Ekonomi Jurusan Manajemen di Universitas Sumatera Utara (USU) dan bekerja di konsultan teknik PT. Cipta Strada dan PT. Dian Farica. Tahun 1990 bekerja di Bank Niaga Medan sebagai Credit Analyst. Tahun 1994, menjadi dosen PNS di lingkungan LLDIKTI-I dan menyelesaikan studi S2 di Pasca Sarjana jurusan Ilmu Manajeman di Universitas Sumatera Utara (USU) pada tahun 2004. Pendidikan terakhir S3 diperoleh dari University Malaya, Kuala Lumpur pada tahun 2010 jurusan Sosiologi Bandar. Saat ini aktif mengajar di FEB – Universitas Medan Area dan merupakan Editor in Chief dari JKBM (Jurnal Konsep Bisnis dan Manajemen) yang telah terakreditasi SINTA 3.

Penulis juga menjadi dosen tamu di Pasca Universitas Sumatera Utara dan beberapa Pasca Universitas Swasta. Saat ini Penulis tergabung dalam Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi (FKPT) dan anggota Assosiasi Dosen Indonesia (ADI).

E-LEARNING

IMPLEMENTASI, STRATEGI & INOVASINYA

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar (pendidikan) berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan E-Learning ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi dan sistemnya.

Sistem E-learning adalah mutlak diperlukan untuk mengantisipasi perkembangan jaman dengan dukungan teknologi informasi di mana semua menuju ke Era Digital, baik mekanisme maupun konten. Dalam pengembangannya, sistem harus didahului dengan melakukan analisis terhadap kebutuhan dari pengguna (user needs).

Buku ini membahas:

- Bab 1 E-Learning Dan Sejarahnya
- Bab 2 Pembelajaran Sinkronus Dan Asinkronus
- Bab 3 Model Pembelajaran Berbasis LMS (Learning Management System)
- Bab 4 Instructional Design E-Learning
- Bab 5 E-Learning dalam Pembelajaran Matematika
- Bab 6 E-Learning Berbasis Video Conferencing dan Collaborative
- Bab 7 Penerapan E-Learning dalam Pembelajaran Masa Kini
- Bab 8 Implementasi E-Learning Berbasis Open Source



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

ISBN 978-623-7645-08-5

9 78623 7645085