

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Study Literatur

Tabel 1 Study Literatur

Review Literatur Pertama	
Judul Artikel	Penerapan Gamifikasi Pada Sistem Informasi Penilaian Ujian Mahasiswa Untuk Meningkatkan Kinerja Dosen
Penulis	Qurotul Aini ¹ , Untung Rahardja ² , Anoesyirwan Moeins ³ , Dewi Mariana Apriani ⁴
Judul Jurnal/Proceeding	JURNAL INFORMATIKA UPGRIS Vol. 4, No. 1, (2018) P/E-ISSN: 2460-4801/2447-6645
Tahun Penerbit	2018
Masalah utama yang diangkat	Sebagian dosen sering terlambat dalam pengumpulan nilai mahasiswanya.
Kontribusi penulis	Meberikan infromasi penerapan konsep gamifikasi dalam meningkatkan motivasi
Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran	<p>a. Hasil Penelitian : Dosen yang lebih cepat dan tepat waktu pada saat menginput nilai maka akan berada pada posisi teratas dan sebaliknya, bagi dosen yang berhasil masuk dalam ranking 10 (sepuluh) besar maka dosen tersebut akan mendapatkan 1 (satu) trophy gamifikasi sebagai bentuk apresiasi karena dosen tersebut telah menginput nilai dengan cepat dan tepat waktu.</p> <p>b. Kesimpulan : Dengan adanya pengembangan konsep gamifikasi pada sistem PEN+ (Penilaian Plus) dapat berjalan efektif karena motivasi dosen dalam menginput nilai UTS, UAS, dan Tugas Mandiri dengan tepat waktu (ontime).</p>

Persamaan dan Perbedaan dengan penelitian	<ul style="list-style-type: none"> a. Persamaan : konsep menggunakan gamifikasi b. Perbedaan : framework dan kasus yang diangkat berbeda.
Review Literatur Ketiga	
Judul Artikel	Rancang Bangun Website Gamifikasi Sebagai Strategi Pembelajaran Dan Evaluasi Hasil Belajar Mahasiswa Studi Kasus : Amik Lembah Dempo Pagar Alam
Penulis	Mohamad Farazi
Judul Jurnal/Proceeding	Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016
Tahun Penerbit	2016
Masalah utama yang diangkat	Motivasi mahasiswa dalam mengikuti pelajaran untuk dijadikan sebagai acuan evaluasi
Kontribusi penulis	Meberikan infromasi penerapan konsep gamifikasi dalam meningkatkan motivasi
Hasil Penelitian, Kesimpulan dan Saran	<ul style="list-style-type: none"> a. Hasil Penelitian : Menerapkan sistem pemberian point dan level challenges serta penentuan pemberian badge (reward) pada setiap tugas kuliah yang dapat diselesaikan dengan baik oleh mahasiswa. b. Kesimpulan : sistem pemberian <i>point</i> dan <i>level challenges</i> serta penentuan pemberian <i>badge (reward)</i> pada setiap tugas kuliah yang dapat diselesaikan dengan baik oleh mahasiswa.
Persamaan dan Perbedaan dengan penelitian	<ul style="list-style-type: none"> a. Persamaan : menggunakan pendekatan gamifikasi b. Perbedaan : framework dan kasus yang diangkat berbeda.

2.2 Profil Tempat Penelitian

SMKN 1 Palasah merupakan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang terletak di Desa Palasah Kecamatan Palasah Kabupaten Majalengka. Sama seperti Sekolah Tingkat SLTA pada umumnya di Indonesia, masa pendidikan sekolah di SMKN 1 Palasah ditempuh dalam kurun waktu 3 tahun pelajaran mulai dari kelas X, XI dan sampai kelas

XII. Sekolah ini menyediakan beberapa jurusan diantaranya: Akomodasi Perhotelan, Usaha Perjalanan Wisata, Teknik Kendaraan Ringan, dan Teknik Komputer Jaringan. Jumlah peserta didik dari data rekap per tanggal 26 Desember 2019 sebanyak 2.516 siswa.

2.2.1 Visi dan Misi

Visi dan Misi di SMKN 1 Palasah :

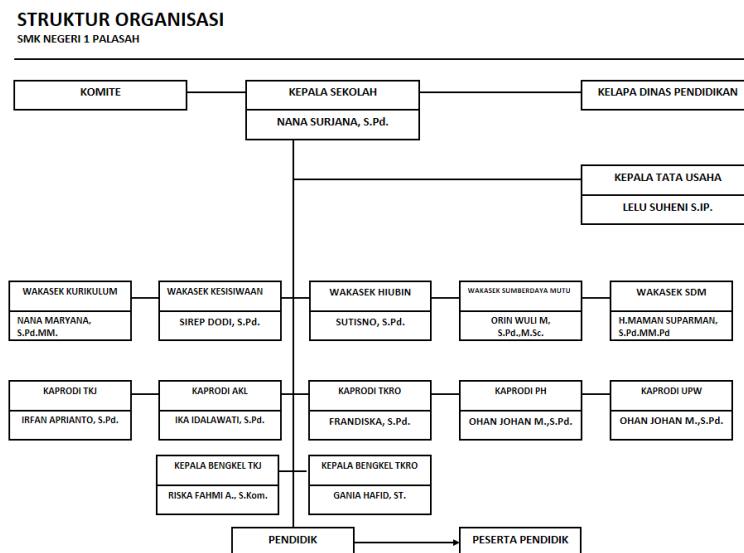
a) Visi

Terwujudnya sekolah favorit yang berprestasi

b) Misi

1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Berbudi Pekerti luhur
3. Terampil, mandiri, dan memiliki daya saing
4. Memberikan pelayanan prima
5. Memiliki wawasan luas

2.2.2 Struktur Organisasi



Gambar 1 Struktur Organisasi

2.3 Landasan Teori

Landasan teori adalah salah satu bagian yang ada didalam suatu penelitian yang berisi tentang teori-teori dan juga hasil penelitian yang berasal dari studi kepustakaan.

2.3.1 Gamifikasi

Gamifikasi merupakan penerapan cara kerja game kepada kegiatan yang bersifat *non-game* dengan mengadopsi *game mechanics* (komponen-komponen yang umumnya terdapat pada game) ke dalam aplikasi[3]. Menggunakan *game mechanics* ke lingkungan *non-game* disebut gamification. Game adalah bagian dari kehidupan remaja saat ini dan bahkan orang dewasa dalam kegemaran ini. Game dapat memungkinkan siswa untuk belajar secara menghibur, mempraktikkan teori dan menghubungkan pengetahuan. Secara tradisional, tidak terstruktur masalah, kendala waktu, bekerja dalam kelompok, kompetisi, kolaborasi dan karakteristik lain dari Game merangsang pengembangan kewirausahaan kompetensi pada siswa. Permainan membantu mengembangkan keterampilan yang berharga bagi siswa seperti pemikiran kritis, pemecahan masalah, kreativitas, inisiatif, pandangan holistik, menyiapkan rencana, kepercayaan diri, memotivasi diri sendiri dan orang lain [6].

Gamifikasi adalah sebuah proses yang bertujuan mengubah *non-game context* (contoh: belajar, mengajar, pemasaran, dan lain sebagainya) menjadi jauh lebih menarik dengan mengintegrasikan *game thinking*, *game design*, dan *game mechanics*. Meer (2013) telah melakukan sebuah penelitian tentang dampak penggunaan e-learning dengan metode gamifikasi berjudul “User Experience of Gamification in E-Learning“. Dari penelitian yang dilakukan dihasilkan kesimpulan bahwa penggunaan komponen dalam game (penerapan gamifikasi) ke dalam e-learning cukup mempengaruhi user dalam mempelajari materi, dan hal ini tergantung dari tipe user dan jenis atau komponen game yang digunakan dalam e-learning tersebut [7]. Ada tiga elemen utama yaitu Component, Mechanics, dan Aesthetics. Pada masing-masing elemen masih memiliki beberapa poin penting lainnya.

1. Component

a) Achievements

Dalam sebuah permainan tentunya memiliki tujuan yang harus dilakukan oleh pemain untuk menyelesaikan permainan tersebut. Begitu pula dengan gamifikasi, dalam gamifikasi pun terdapat achievement yang harus di capai oleh pemain.

b) Avatars

Penggunaan avatar dalam sebuah gamifikasi juga bisa menjadi sebuah pertimbangan, dimana penggunaan avatar dapat menjadi sebuah identitas terhadap pemain. Sebagai sebuah identitas di dalam gamifikasi, avatar bisa menjadi hal yang cukup penting, misalnya pada gamifikasi tersebut pemain yang naik level maka avatar yang dimilikinya juga akan naik level dengan aksesoris ataupun penampilan

yang lebih bagus dibandingkan dengan sebelumnya. Hal ini bisa menjadi salah satu penyemangat pemain untuk membentuk identitasnya menjadi lebih baik lagi.

c) Badges

Keberadaan achievement tentunya tidak akan harus disertai dengan adanya penghargaan. Penghargaan yang dimaksud dapat berupa badges atau lencana. Jika dalam kehidupan nyata badges atau lencana digunakan sebagai simbol penghargaan atau pencapaian sebuah prestasi, maka hal tersebut tidak jauh berbeda pada gamifikasi. Penggunaan badges dalam gamifikasi juga bisa menjadi sebuah indikator keanggotaan atau sebuah persekutuan. Hal ini dapat di implementasikan pada sebuah divisi tertentu dengan simbol atau badges tertentu. Fungsinya sebagai penanda, bahwa pemain tersebut merupakan bagian atau anggota dari suatu kelompok tertentu.

d) Collections

Beberapa bagian dalam game pernah kita jumpai perintah untuk mengumpulkan beberapa item penting atau bahkan langka untuk nantinya ditukar atau di gabung menjadi sebuah item yang lainnya. Begitu pula pada gamifikasi ini, elemen collection dapat diterapkan pada permainan. Hal tersebut bisa menjadi salah satu tantangan yang ada pada gamifikasi, pemain harus mengumpulkan beberapa item khusus sebelum ia lanjut pada level berikutnya. Selain itu mengumpulkan item juga dapat dimanfaatkan untuk mengenalkan peralatan atau barang-barang penting yang harus pemain ketahui. Karena hal tersebut secara tidak langsung akan memaksa pemain untuk mengingat dan mempelajari item tersebut.

e) Combat

Combat atau pertarungan disini tidak terbatas pada pertarungan pada segi fisik saja, misal mengadu kedua karakter secara langsung. Namun dapat lebih luas lagi, seperti pertarungan kecerdasan, kecepatan, ketepatan yang kemudian dibungkudalam bentuk permainan.

f) Content Unlocking

Adanya konten yang terkunci juga menjadi hal yang biasanya terdapat pada sebuah gamifikasi. Hal ini wajar ada pada gamifikasi untuk memberikan informasi pada pemain bahwa terdapat tantangan baru yang perlu untuk di taklukkan atau didapatkan.

g) Gifting

Hal yang paling ditunggu dalam sebuah gamifikasi adalah hadiah. Tujuan utama dari sebuah permainan selain mendapatkan informasi dari permainan tersebut adalah mendapatkan hadiah yang dijanjikan di awal permainan. Beberapa gamifikasi yang ada memberikan hadiah berupa kupon atau voucher untuk ditukar dengan barang. Atau hadiah berupa poin yang dapat ditukar dengan item langka.

h) Leaderboards

Leaderboards atau papan peringkat menjadi sebuah elemen yang wajib ada pada gamifikasi. Dengan adanya leaderboards, pemain akan mengetahui posisinya diantara pemain yang lainnya. Ini berarti akan menimbulkan persaingan diantara pemain untuk menjadi yang terbaik. Dari leaderboards kita bisa mengukur sejauh mana kemampuan pemain pada level tersebut. Sehingga hal ini bisa dimanfaatkan untuk pengukuran standar kemampuan pemain dan yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemain melalui pelatihan tertentu sesuai dengan kelemahannya.

i) Levels

Levels pada gamifikasi untuk mempermudah pemain menilai kemampuannya. Dengan adanya levels pemain juga akan mengetahui hingga sejauh mana permainan itu akan berakhir dan dapat mengukur kemampuannya hingga sejauh mana.

j) Point

Point dalam gamifikasi dapat digunakan untuk berbagai macam hal, seperti mengukur jumlah peringkat di leaderboards, point yang dapat ditukar dengan coin ataupun item tertentu, membuka konten baru, dan masih banyak lagi. Hal ini juga dapat disesuaikan dengan gameplay dan desain gamifikasi yang dibuat. Pengumpulan point juga menjadi sebuah tantangan bagi pemain karena memiliki banyak manfaat.

k) Quest

Mendengar kata ini pasti sudah tidak asing lagi bagi penggemar game. Karena pada sebagian besar game yang ada saat ini pasti terdapat quest yang harus dilakukan oleh pemain. Begitu pula pada sebuah gamifikasi, quest dalam gamifikasi juga harus dilakukan oleh pemain untuk mendapatkan poin ataupun membuka level berikutnya.

l) Goods

Goods atau barang pada gamifikasi dapat berupa sebuah aksesoris atau item tertentu. Pada suatu kasus, pemain bisa membeli barang atau mendapatkan barang tertentu untuk mengikuti gamifikasi.

2. Mechanics

a) Challenge

Challenge atau tantangan pada gamifikasi merupakan faktor pendorong pemain untuk ikut berpartisipasi pada kegiatan gamifikasi. Tantangan yang unik dan menarik akan meningkatkan rasa penasaran dan mendorong rasa ingin menaklukkan tantangan tersebut.

b) Chance

Game adalah tempat pemain untuk tidak takut melakukan kesalahan atau kegagalan. Begitu pula dengan gamifikasi, adanya kesempatan atau chance yang dapat diambil oleh pemain akan menimbulkan dorongan untuk mengulangi lagi permainan tersebut hingga dirinya memenangkan challenge.

c) Competition

Selain tantangan dan kesempatan, kompetisi juga dapat menjadi salah satu faktor yang mendorong pemain untuk terus bermain. Dengan adanya kompetisi antar pemain tentunya akan menimbulkan persaingan diantara pemain sehingga pemain akan melakukan yang terbaik untuk menjadi pemenang. Kompetisi juga dibuat untuk meningkatkan keseruan dan tantangan dalam gamifikasi yang ada. Bisa dibayangkan gamifikasi tanpa kompetisi dari pemain lainnya terasa ada yang kurang.

d) Feedback

Adanya timbal balik atau feedback pada gamifikasi juga bisa menjadi pendorong pemain pada saat memainkan permainan tersebut. Tidak hanya berupa hadiah maupun keseruan dari permainan tersebut, pemain akan mempelajari sesuatu dari gamifikasi tersebut. Informasi dalam gamifikasi tersebut akan terserap dan menjadi pengetahuan pada pemain, bahkan informasi baru yang pemain belum miliki sebelumnya.

e) Resource Acquisition

Resource Acquisition atau akuisisi sumber daya merupakan salah satu tantangan dalam gamifikasi, dimana pemain harus mengumpulkan dan menjaga sumber daya agar pemain lain tidak dapat mengambil atau mengakuisisinya, namun di sisi lain

pemain harus menambah sumber dayanya dengan mengambil atau mencari sumber daya dari pemain lainnya.

f) Reward

Dimana ada tantangan tentunya akan ada hadiah bagi pemenangnya. Hal ini lah yang menarik dari gamifikasi, selain pemain mendapatkan informasi tertentu, pemain yang memiliki poin tertinggi akan mendapatkan hadiah tertentu, sesuai dengan kesepakatan diawal. Hadiah yang akan didapatkan sangat bermacam-macam, mulai dari coin, voucher atau kupon, item tertentu.

g) Transactions

Dalam gamifikasi juga terdapat transaksi. Pemain dapat melakukan transaksi dengan menukar poin dengan coin atau menukar item tertentu dengan item langka. Pemain bahkan dapat menukar poin untuk membuka konten terkunci. Ada banyak sekali transaksi yang terjadi dalam gamifikasi, hal ini memang berbeda antara satu gamifikasi dengan gamifikasi lainnya.

h) Turns

Beberapa gamifikasi mempunyai gameplay dimana pemain harus menunggu gilirannya bermain secara adil. Hal ini pun harus dilakukan oleh pemain untuk mendapatkan gilirannya melakukan sebuah aksi. Dalam jeda waktu menunggu inilah pemain dapat mengatur strategi seperti apakah yang akan ia gunakan untuk memperoleh poin yang tertinggi dengan mengamati langkah yang diambil oleh lawan.

i) Win States

Kemenangan tentu menjadi hal yang memuaskan bagi pemain. Ia akan memperoleh rasa bangga karena telah menyelesaikan tantangan dan menjadi yang terbaik diantara pemain lainnya. Pernyataan kemenangan bisa ditambahkan untuk memberikan apresiasi pada pemain karena telah menyelesaikan tantangan atau memenangkan permainan. Sehingga ia akan semakin terdorong untuk memainkan permainan tersebut.

3. Aesthetics

a) Constraints

Kendala dalam permainan merupakan hal pertama yang harus diperhatikan. Saat pemain bermain apakah terdapat kendala pada gameplainya atau kendala pada kontrol game nya. Hal tersebut harus diperhatikan, pengembang dapat melakukan

observasi dengan pengamatan dan menentukan strategi yang tepat untuk menanggulangi kendala tersebut.

b) Narrative

Hal berikutnya yang perlu diperhatikan adalah penyampaian maksud atau penyampaian cerita pada gamifikasi yang dibuat. Cerita yang dibuat dibungkus dalam permianan dan visual yang menarik sehingga pemain akan memiliki respon positif terhadap gamifikasi yang mereka mainkan.

c) Progression

Pada poin ini, kita akan melihat hasil dari gamifikasi. Informasi yang disampaikan pada gamifikasi bisa memberikan perkembangan pada pemain atau malah sebaliknya jika gamifikasi tidak dirancang dengan baik. Tentunya pengembang menginginkan perkembangan kearah yang lebih baik, dimana pemain mampu menyerap informasi yang ada pada gamifikasi tersebut dan dapat mengimplementasikan informasi tersebut.

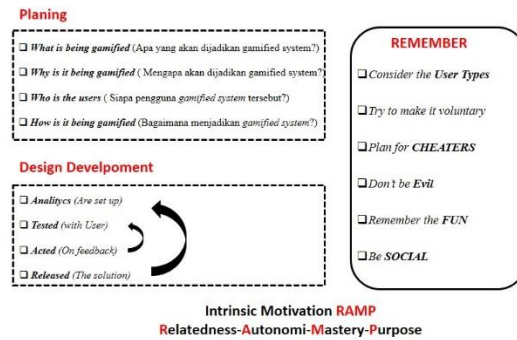
d) Relationships

Pada poin sebelumnya telah di sampaikan bahwa dalam gamifikasi terdapat kompetisi, pertarungan, dan kelompok, hal tersebut akan mempengaruhi hubungan antar pemain. Dimana pemain akan mempunyai rasa bersaing dan rasa solid untuk sesama kelompoknya.

Istilah Game sendiri merupakan sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memiliki strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi[8]

2.3.2 Marczewski's Gamification Framework

Marczewski's Gamification Framework merupakan Framework yang memiliki user types dengan kebutuhan pembelajaran dan pengembangan diri. Pada framework ini terdapat tahapan perancangan seperti *motivation*, *feedback* dan *game mechanics*, *user journey*, dan *engagement / feedback loops*. Game mechanics pada user types ini seperti levels, challenges, dan rewards dapat mendukung pengguna gamified system dalam mencapai *goals* [9].

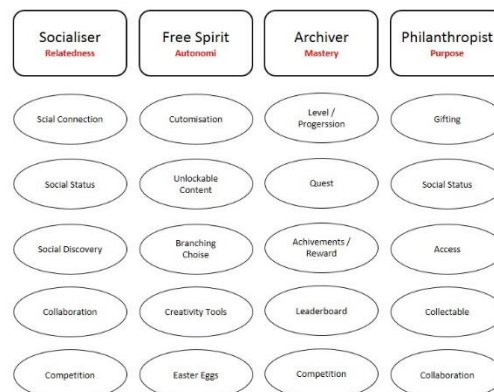


Gambar 2 Marczewski's Gamification Framework

Terdapat 4 hal yang mendasari pada perancangan gamification :

1. *What is being gamified* (Apa yang akan dijadikan gamified system?)
2. *Why is it being gamified* (Mengapa akan dijadikan gamified system?)
3. *Who is the users* (Siapa pengguna gamified system tersebut?)
4. *How is it being gamified* (Bagaimana menjadikan gamified system?)

Jenis pemain pada gamification penelitian ini adalah *Achiever*. Tujuan jenis pemain *achiever* adalah belajar untuk mendapatkan pengetahuan dan mengembangkan diri. *Achiever* ingin mengatasi tantangan yang ada untuk meningkatkan kemampuannya.



Gambar 3 Feedback and Game Mechanics of User Types

Jenis pemain *achiever* juga didorong oleh status sebagai representasi prestasi. Mereka membutuhkan sebuah sistem yang dapat memperkaya dan menuntun menuju penguasaan. Sebuah penghargaan dapat diberikan bagi yang memiliki prestasi dan telah menyelesaikan tantangan [9]. Berikut game mechanics pada jenis pemain *Achiever* :

1. *Levels / Progression* merupakan sarana untuk menunjukkan perkembangan dari seorang pemain. *Level* dapat ditunjukkan dalam bentuk progress bar, icon, atau metaphor (bronze, silver, gold, dan platinum)
2. *Quests / Challenges* digunakan oleh sistem untuk memberikan tantangan dan memberikan petunjuk pada pemain mengenai yang dapat dilakukan untuk dapat melanjutkan ke *level* yang lebih tinggi
3. *Achievements / Rewards* merupakan sebuah hadiah, berwujud atau tidak berwujud, disajikan setelah terjadinya suatu tindakan (yaitu, perilaku) dengan maksud untuk menyebabkan perilaku terjadi lagi
4. *Leaderboards* bertujuan untuk membuat perbandingan sederhana. Kebanyakan orang tidak perlu penjelasan apapun ketika mereka menghadapi leaderboard. Secara default, terlihat ordered list dengan skor di samping setiap nama, dan kita memahami bahwa kita melihat sebuah sistem peringkat
5. *Competition* memungkinkan pengguna untuk menantang satu sama lain untuk mendapatkan skor tinggi pada beberapa aktivitas. Setelah semua orang telah melakukan aktivitas, pengguna dengan skor tertinggi memenangkan hadiah. Biasanya digunakan untuk *multi-player*

2.3.3 ARCS

Model motivasi ARCS ini ditemukan dan dipublikasikan Keller (1987: 2-9). ARCS merupakan singkatan dari minat/perhatian (Attention), relevansi (Relevance), percaya diri/yakin (Confidence), kepuasan/bangga (Satisfaction) dan menjadi empat kategori yang mewakili bermacam karakteristik motivasi yang ada dalam setiap individu. ARCS adalah model pembelajaran dengan desain instruksional yang dikembangkan oleh Keller dan berfokus pada motivasi. Salah satu model pembelajaran inovatif yang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik. Model ARCS merupakan suatu pendekatan pemecahan masalah untuk merancang aspek motivasi serta lingkungan belajar dalam mendorong dan mempertahankan motivasi peserta didik untuk belajar [4].

Model dasar untuk desain Motivasi Pembelajaran ARCS merupakan analisis permasalahan motivasi peserta didik berdasarkan pada mata pelajaran, yang di dalamnya terdapat empat kategori yang menjadi strategi dalam desain motivasi ARCS, yaitu:

1. Minat/Perhatian peserta didik terhadap mata pelajaran dalam membangun rasa ingin tahu dan perhatian yang berkelanjutan,
2. Relevan/Hubungan untuk menghubungkan Mata Pelajaran dengan motif dan kepentingan yang dibutuhkan peserta didik dari pembelajaran tersebut,
3. Harapan peserta didik dari mata pelajaran tersebut dalam membangun kepercayaan diri dengan motivasi untuk kesuksesan,
4. Kepuasan peserta didik dari proses pembelajaran pada mata pelajaran tersebut untuk mengelola penguatan intrinsik dan ekstrinsik.

Model ini sangat penting untuk pendidikan terutama pendidikan jarak jauh, ataupun peninjauan motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran, karena motivasi merupakan faktor kunci yang menentukan apakah pelajar menyelesaikan elatihan mereka [4].

2.3.4 Flowmap

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program[10]. Simbol-simbol pada Flow map dapat dilihat pada gambar dibawah.

Proses	Stored data		batas loop (awal atau akhir)
kondisi	Penyimpanan internal	Monitor	arsip
Document	Penyimpanan sekuensial	Operasi manual	Terminator
data	Penyimpanan yang dapat diakses langsung	Persiapan	Kartu
Proses yang tidak didefinisikan	Manual input	Konektor	penghubung

Gambar 4 Simbol-simbol Flowmap

Beberapa petunjuk yang harus diperhatikan dalam pembuatan flow map, seperti :

1. Flowmap digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja,
5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan range dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada flowmap yang sama. Simbol
7. konektor harus digunakan dan percabangannya diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
8. Gunakan simbol-simbol flow map yang standar.

2.3.5 Website

World Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan *Web*, merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Informasi *Web* diistribusikan melalui pendekatan *hypertext*, yang memungkinkan suatu teks pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen yang lain. Dengan pendekatan *hypertext* ini seseorang dapat memperoleh informasi dengan melompat dari suatu dokumen ke dokumen yang lain. Dokumen-dokumen yang diaksespun dapat tersebar diberbagai mesin dan bahkan di berbagai Negara. Sejarah *Web* dimulai pada tahun 1989 ketika tim *Berner-Lee* yang berkerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa atau yang dikenal dengan nama CERN (*Conseil European pour la Recherche Nuclaire*) yang berada di Genewa, Swiss, mengajukan protocol (suatu tatacara untuk berkomunikasi) sistem distribusi informasi internet yang digunakan untuk berbagai informasi diantara para fisikawan. Protocol inilah yang selanjutnya dikenal sebagai *Protocol World Wide Web* dan dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) [11].

Pada awalnya aplikasi Web dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut *HyperText Markup Language* (HTML) dan *protocol* yang digunakan dinamakan *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) [11]. Pada perkembangan berikut, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML, antara lain yaitu PHP. Aplikasi Web sendiri dapat dibagi dua jenis, yaitu :

1. Statis, yaitu *website* yang isinya jarang berubah / tetap, sifatnya **satu** arah dan tidak Interaktif. Contohnya adalah personal web


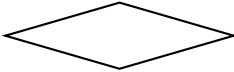


Dinamic, yaitu *website* yang isinya sering berubah, sifatnya **dua** arah dan interaktif.

Contohnya adalah e-news, e-commerce, portal

2.3.6 ERD

ERD adalah “gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis”. ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan ungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi[12]. ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Dimana didalam sistem penunjang keputusan dapat dilihat hubungan antar data yang menjadi relasi antar data[13].

Tabel 2 Simbol ERD


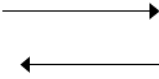
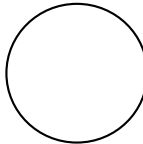

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari objek yang dapat didefinisikan secara unik
	Relasi, yaitu hubungan yang terjadi antara salah satu lebih entitas. Jenis hubungan antara lain, one to one, one to many, dan many to many
	Atribut, yaitu karakteristik dari entitas atau relasi yang merupakan penjelasan detail tentang entitas.
	Hubungan, antara entitas dengan atribunya dan himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

2.3.7 DFD

Data flow diagram atau yang disingkat DFD merupakan diagram yang menggambarkan alir data dalam suatu entitas ke sistem atau sistem ke entitas. DFD juga dapat diartikan sebagaiteknisi grafis yang menggambarkan alir data dan transformasi yang

digunakan sebagai perjalanan data dari input atau masukan menuju keluaran atau output [14]. Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Obyek-obyek data dalam penggambaran DFD biasanya direpresentasikan menggunakan tanda panah berlabel, dan transformasi-transformasi biasanya direpresentasikan menggunakan lingkaran-lingkaran yang sering disebut sebagai gelembung-gelembung [15].

Tabel 3 Simbol-simbol DFD

Simbol	Keterangan
	Kesatuan luar (Eksternal Entity) Merupakan kesatuan diluar lingkungan sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain.
	Arus Data Merupakan arus dari data yang dapat berupamasukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem
	Proses Kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses
	Simpanan Data Simpanan data dapat berupa suatu file, arsip catatan, buku, simbol catatan

2.3.8 Trigger

Trigger dalam database adalah kode prosedural yang secara otomatis dijalankan untuk menanggapi perubahan tertentu pada table tertentu atau tampilan dalam database. Trigger dapat didefinisikan untuk menjalankan perintah sebelum atau setelah eksekusi

DML (Data Manipulation Language) seperti INSERT, UPDATE, dan DELETE. Trigger banyak digunakan untuk menjaga integritas informasi pada database[14].

2.3.1 Bahasa pemrograman PHP

PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman web. PHP bisa digunakan untuk melakukan HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) Request.

```
<?php
$url = "http://sigitsurendra.com";
$ch = curl_init($url);
curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, true);
$result = curl_exec($ch);
curl_close($ch);
```

Gambar 5 HTTP Request oleh PHP

Kode di atas adalah contoh sederhana bagaimana PHP melakukan HTTP Request ke halaman `http://sigitsurendra.com`, secara default adalah GET Request. PHP disebut bahasa pemrograman **server side** karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client)[16]. Untuk membuat halaman web, sebenarnya PHP bukanlah bahasa pemrograman yang wajib digunakan. Kita bisa saja membuat website hanya menggunakan HTML saja. Web yang dihasilkan dengan HTML (dan CSS) ini dikenal dengan website statis, dimana konten dan halaman web bersifat tetap. Sebagai perbandingan, website dinamis yang bisa dibuat menggunakan PHP adalah situs web yang bisa menyesuaikan tampilan konten tergantung situasi. Website dinamis juga bisa menyimpan data ke dalam database, membuat halaman yang berubah-ubah sesuai input dari *user*, memproses form, dan sebagainya[16].

2.3.9 Database

Database secara sederhana, dapat kita sebut sebagai gudang data. secara teori, database adalah kumpulan data atau informasi yang kompleks, data-data tersebut disusun menjadi beberapa kelompok dengan tipe data yang sejenis disebut table/entity), di mana setiap datanya dapat saling berhubungan satu sama lain atau dapat berdiri sendiri, sehingga mudah diakses. MySQL merupakan database yang awalnya hanya berjalan pada sistem Unix dan Linux. Seiring berjalannya waktu dan banyaknya peminat yang menggunakan database ini,

MySQL merilis versi yang dapat diinstal pada hampir semua *platform*, termasuk Windows[17].

Lisensi dari MySQL adalah *freeware*. Kita dapat mendownload dan menggunakannya tanpa harus membayarnya. Meskipun kita menjual produk menyertakan software MySQL, kita tidak melanggar hak cipta. Mungkin bagi kita yang baru dengan MySQL akan bingung dengan dua kata "SQL" dan "MySQL". Pertanyaan yang mungkin muncul adalah, apakah SQL itu sebenarnya, dan apa bedanya dengan MySQL? SQL merupakan kependekan dari kata "Structured Query Language". SQL merupakan suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang melekat pada satu database atau SDBD tertentu, sedangkan MySQL merupakan databasenya. Dengan kata lain, MySQL merupakan SDBD-nya dan SQL adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam SDBD tersebut [17].

2.3.10 Kuisisioner

Kuisisioner adalah daftar pertanyaan yang dikirim kepada responden baik secara langsung maupun tidak langsung. Kuisisioner atau angket secara umum dapat berbentuk pertanyaan atau pernyataan yang dapat dijawab sesuai bentuk angket. Apabila angket tertutup cara menjawab cukup dengan membubuhkan check list pada kolom. Sementara itu, apabila angket bersifat terbuka, cara menjawabnya dengan mengisi jawaban pada kolom yang tersedia[18].

2.3.11 Metode Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak adalah sangat diperlukan dalam suatu system informasi, dimana dengan melakukan suatu pengujian akan ditemukan kesalahan atau error yang muncul dari system perangkat lunak tersebut. *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing* [19]. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.3.2 Metode Pengujian Mengukur Motivasi

Quasi eksperimen dengan jenis desain non equivalent control group (Yusuf, 2005) dengan sampel 22 orang kelompok eksperimen dan 23 orang kelompok kontrol yang dipilih dengan teknik purposive sampling (Arikunto, 2010). Instrumen yang digunakan adalah Skala Pengukuran Motivasi Belajar (SPMB) dengan eksperimen sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*)[17].

2.3.3 Software

Pada penelitian ini dalam membangun perangkat lunak nantinya akan menggunakan Text Editor dan Xampp untuk server local database.

1. Text Editor

Text Editor adalah sebuah software aplikasi atau program komputer yang memungkinkan penggunaanya membuat, mengubah, atau mengedit file teks. Aplikasi Text Editor dapat digunakan untuk membuat program komputer, mengedit source code bahasa pemrograman, serta membuat halaman web. Jika pencarian kata (string) pada aplikasi Text Editor dilakukan secara manual maka membutuhkan waktu yang relatif lama. Masalah utama dalam pencarian kata pada aplikasi Text Editor adalah semakin banyak data yang terdapat pada aplikasi Text Editor, maka semakin bertambah waktu untuk menemukan kata (string) tersebut[20].

2. XAMPP

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (software) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (sekarang), PHP, dan Perl. Sementara imbuhan huruf "X" yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah *cross platform* sebagai simbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris. Program aplikasi XAMPP berfungsi sebagai server lokal untuk mengampu berbagai jenis data website yang sedang dalam proses pengembangan. Dalam prakteknya, XAMPP bisa digunakan untuk menguji kinerja fitur ataupun menampilkan konten yang ada didalam website kepada orang lain tanpa harus terkoneksi dengan internet, atau istilahnya website offline. XAMPP bekerja secara offline layaknya web hosting biasa namun tidak bisa diakses oleh banyak orang. Maka dari itu, XAMPP biasanya banyak digunakan oleh para mahasiswa maupun pelajar untuk melihat hasil

desain website sebelum akhirnya dibuat online menggunakan web hosting yang biasa dijual dipasaran[21].