

BAB II

PENDAHULUAN

1.1 Teori Dasar

1.1.1 Pengertian Interaksi Manusia Komputer

Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) ialah salah satu bidang yang mendalami komunikasi atau interaksi antara sistem serta pengguna yang berbeda dalam kehidupan sehari-hari, seperti kendaraan dan perangkat rumah tangga, dll. Peran utama HCI adalah mengamankan sistem praktis yang aman, efisien, dan efisien. (Sudarmawan 2007).

Dapat ditarik kesimpulan bahwa Interaksi Manusia dan Komputer merupakan interaksi antar manusia dengan komputer yang memiliki sifat-sifat tertentu guna mencapai suatu tujuan tertentu dalam sistem dan antarmuka pengguna (*Interface*).

1.1.2 Pengertian Website

Kumpulan situs web yang secara statis atau dinamis menunjukkan informasi berupa teks, foto atau video, animasi, serta suara untuk membentuk bangunan yang konsisten, masing-masing dihubungkan oleh jaringan halaman. adalah pemahaman dari Website (Hidayat 2010, 0).

Dapat disimpulkan bahwa Website merupakan kumpulan situs web yang bisa diakses publik serta saling berhubungan menggunakan nama domain. Website merupakan campuran halaman yang memperlihatkan informasi bentuk teks statis atau, rekaman foto atau video, animasi, suara, video, serta kumpulan bangunan yang saling berhubungan.

1.1.3 Pengertian E-Learning

E-learning adalah pembelajaran yang diaktifkan atau didukung memakai alat digital dan konten. Umumnya melibatkan beberapa bentuk interaktivitas, yang mungkin termasuk hubungan *online* antara pelajar dan pengajar atau rekan-rekan sekelasnya (New Zealand, 2004). *E-learning* peluang biasanya diakses melalui internet, tetapi teknologi lain seperti CD-ROM juga digunakan. Sistem pembelajaran yang didukung dengan menggunakan produk elektronik merupakan pengertian dari *e-learning* (Daryanto (2013:168).

E-learning merupakan pembelajaran jarak jauh dengan mempergunakan teknologi komputer serta jaringan internet. Sistem pembelajaran elektronik menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk memungkinkan siswa belajar di lokasi masing-masing melalui komputer di rumah daripada mendengarkan setiap pelajaran langsung dari guru di kelas.

1.1.4 Pengertian Modul Pembelajaran dan Penilaian

Modul merupakan satu kesatuan materi pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri. Termasuk komponen serta instruksi yang jelas sehingga siswa bisa mengikuti secara bergantian tanpa campur tangan pengajar. Modul dikemas secara sistematis serta menarik dengan berbagai materi, metode, dan penilaian yang bisa dipergunakan secara mandiri guna mencapai kemampuan yang diharapkan. (Fikri dan Daryani, 2021)

Dalam sistem pembelajaran dua penilaian, yaitu penilaian dalam arti asesmen serta penilaian dalam arti evaluasi. Penilaian asesmen adalah aktivitas guna mendapatkan informasi mengenai kinerja serta kemajuan siswa dan menggunakan informasi ini secara efektif buat mencapai tujuan pendidikan. Sedangkan penilaian evaluasi adalah aktivitas yang bertujuan guna mengukur efektivitas keseluruhan sistem pendidikan (Fikri dan Daryani, 2021).

1.1.5 Agile Development

Dalam perancangan dan pengembangan sistem yang dibuat, penulis menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC ialah cara konseptual yang dipergunakan untuk pengelolaan proyek yang menjelaskan langkah-langkah proyek pengembangan sistem komputer, mulai dari penelitian awal validitas hingga pemeliharaan aplikasi yang lengkap. SDLC digunakan guna menyediakan struktur dan kerangka kerja yang kuat untuk mendefinisikan fase dan langkah-langkah yang terlibat dalam pengembangan sistem. (S. Gillis, 2019). Serta menggunakan metodologi *Agile Development* yang berdasarkan pada proses pengerjaan yang dilakukan berulang di mana aturan serta solusi yang disepakati diatur serta disusun berdasarkan serangkaian prioritas dan dijalankan bersama antar tim.

Agile adalah salah satu cara guna mengembangkan sistem atau *software* yang cepat dengan menyesuaikan pada kebutuhan waktu yang relatif singkat. Nilai utama pada Development Agile adalah memungkinkan tim buat menyampaikan nilai lebih cepat, memanfaatkan kualitas dan prediktabilitas yang lebih baik, serta mempunyai lebih banyak bakat guna beradaptasi dengan perubahan (Beon Intermedia, 2020).

1.1.6 Pengertian SDLC (*Software Development Life Cycle*)

System Development Life Cycle (SDLC) ialah serangkaian fase kegiatan yang menyediakan model buat siklus manajemen dan pengembangan *software* atau perangkat lunak. SDLC menerapkan pendekatan langkah demi langkah buat analisis serta desain sistem melalui serangkaian siklus analisis serta aktivitas pengguna. (Kendall dan Julie, 2010).

Software Development Life Cycle (SDLC) yaitu cara yang dipergunakan guna pengembangan sistem. SDLC ialah sebuah proses logical yang dipergunakan oleh analis sistem guna mengembangkan sistem informasi yang menyertakan *requirements, validation, training* serta kepemilikan sistem. SDLC serupa menggunakan teknik

pengembangan *waterfall*, menjadi tahap penurunannya dari atas ke bawah. Secara umum SDLC memiliki enam tahap pengembangan, yaitu perencanaan, analisis, desain, fase implementasi, pengujian, serta perawatan.

1. Perencanaan (*Planning*)

Di tahap perencanaan (*Planning*) ini dilakukan untuk menentukan tujuan serta ruang lingkup pengembangan dan mengidentifikasi persoalan yang akan dipecahkan oleh pengembangan sistem.

2. Analisis (*Analysis*)

Di tahap ini menganalisis bagaimana sistem akan berperilaku nanti. Hasil analisis tersedia dalam bentuk kekuatan dan kelemahan sistem, fitur sistem, dan pembaruan yang berlaku. Bagian ini termasuk dalam prosedur perencanaan. Bagian lain dari rencana meliputi alokasi sumber daya, perencanaan kompetensi, perencanaan proyek, perkiraan biaya serta alokasi. Hasil dari tahap perencanaan adalah perencanaan proyek, jadwal, perkiraan biaya, serta ketentuan.

3. Desain (*Design*)

Pada tahap desain menghasilkan *prototype* dan beberapa keluaran lainnya, termasuk dokumentasi yang berisi konsep, sampel, serta komponen yang diperlukan guna membuat proyek. Sesuai dengan perincian, langkah selanjutnya adalah perancangan sistem.

4. Implementasi (*Implementation*)

Di tahap implementasi ini yaitu mengimplementasikan sebuah rancangan yang berasal dari tahap-tahap sebelumnya serta dilakukan uji coba. Di tahap pengimplemtasi dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- a. Membuat basis data yang sesuai untuk sistem desain.
- b. Pembuatan aplikasi berdasarkan *design system*
- c. Pengujian dan perbaikan pada aplikasi

5. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian dilakukan guna menentukan apakah sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik atau tidak. Apabila masih ada kesalahan dalam termin pengujian, maka wajib segera dilakukan perbaikan.

6. Perawatan (*Maintenance*)

Pada tahap perawatan (*Maintenance*) ini dilakukan oleh administrator yang bertanggung jawab untuk memelihara sistem agar dapat berfungsi dengan baik. Jika menemukan kerusakan pada sistem, maka harus segera melaporkannya dan memperbaikinya.

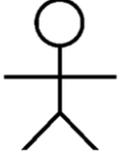
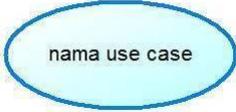
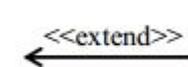
1.1.7 Pengertian OOAD (*Object-Oriented Analysis and Design*)

Metode terstruktur guna menganalisis, merancang sistem menggunakan menerapkan konsep-konsep *Object-Oriented*, serta mengembangkan satu set model sistem grafis selama siklus hidup pengembangan *software*. Perancangan berorientasi objek mendefinisikan semua jenis objek yang penting guna komunikasi dengan manusia serta peralatan pada sistem serta memberikan bagaimana objek-objek saling bekerjasama guna merampunkan pekerjaan tertentu serta mempertinggi fungsi setiap jenis objek sehingga mampu diimplementasikan dengan menggunakan bahasa atau lingkungan khusus (Satzinger (2005: p60)). Terdapat beberapa langkah-langkah dalam pembuatan OOAD yaitu:

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menerangi relasi antara sistem serta pengguna yang bertujuan untuk menjelaskan pola interaksi yang terjadi pada pengguna dengan sistem. Komponen yang dipergunakan di use case diagram adalah:

Tabel 2. 1 Komponen Use Case Diagram

Komponen	Fungsi
	<p>Aktor: mendeskripsikan seorang pengguna yang berinteraksi dengan sistem</p>
	<p>Use Case: abstraksi serta interaksi sistem serta aktor</p>
	<p>Association: Abstraksi dari hubungan antara aktor dengan <i>use case</i></p>
	<p>Generalisasi: menggambarkan spesialisasi aktor guna bisa berpartisipasi memakai <i>use case</i>.</p>
	<p>Include Relationship: Menggambarkan suatu use case termasuk di dalam use case lain.</p>
	<p>Extend Relationship: menggambarkan satu use case membutuhkan use case lain jika kondisi atau syarat tertentu terpenuhi</p>

2. Activity Diagram

Activity Diagram ialah alur kerja diagram yang mendeskripsikan kegiatan pengguna dan tahap-tahap pengerjaannya secara berurutan. *Activity diagram* berfungsi untuk menampilkan aksi dan peristiwa yang terjadi dalam suatu proses dengan menggambarkan aktivitas *user* dengan sistem secara berurutan. Komponen - komponen yang dipergunakan di *activity diagram* adalah:

Tabel 2. 2 *Komponen Activity Diagram*

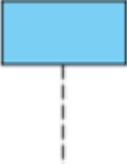
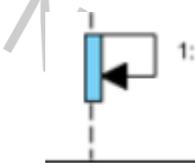
Simbol	Fungsi
	<i>Start Point</i> : menandakan status awal kerja setiap <i>activity diagram</i>
	<i>Activity</i> : kegiatan yang dilakukan pada sistem, <i>activity</i> biasanya umumnya menggunakan kata kerja.
	Percabangan/ <i>Decision</i> : Menunjukkan keputusan yang perlu dibuat dalam aliran kerja
	Penggabungan/ <i>Join</i> : digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
	<i>End Point</i> : Menandakan proses tersebut berakhir.

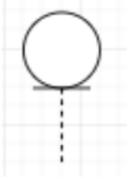
	<p><i>Swimlane</i>: Pembagian organisasi bisnis yang bertanggung jawab atas kegiatan yang terjadi.</p>
---	--

3. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram dipergunakan guna mendeskripsikan serta menampilkan relasi antar objek pada sistem secara jelas. Objek yang berhubungan menggunakan proses operasi umumnya disusun dari kiri ke kanan. Komponen – komponen yang dipergunakan dalam *sequence diagram* yaitu:

Tabel 2. 3 *Komponen Sequence Diagram*

Simbol	Fungsi
	<p><i>Actor</i>: Entitas yang ada pada luar sistem dan dapat menjadi aktor atau perangkat lain dari sistem</p>
	<p><i>Lifeline</i>: menggambarkan entitas tunggal dalam <i>sequence diagram</i>.</p>
	<p><i>Recursive</i>: mendeskripsikan pengiriman pesan yang dikirim buat dirinya sendiri</p>
	<p><i>Boundary Class</i>: mendeskripsikan interaksi atau antarmuka yang dilakukan oleh aktor.</p>

	<i>Control Class</i> : mendeskripsikan hubungan antara <i>Boundary</i> dan table.
	<i>Entity Class</i> : mendeskripsikan relasi antar kegiatan yang akan dilakukan
	<i>A focus of control and alife line</i> : mendeskripsikan tempat mulai serta berakhirnya sebuah pesan
	<i>Message</i> : simbol mengirim pesan antar class

4. *Class Diagram*

Class Diagram ialah jenis diagram struktural UML (*Unified Modeling Language*) yang secara jelas mendeskripsikan struktur dan deskripsi hubungan antara kelas, atribut, metode, dan setiap objek. Diagram kelas bersifat statis dalam arti bahwa mereka tidak menyebutkan apa yang terjadi saat kelas terhubung, namun hubungan apa yang terjadi. Notasi-notasi yang ada pada class diagram adalah:

a. Asosiasi

Mendeskripsikan *class* yang mempunyai atribut berupa *class* lain, diwakili oleh baris, dan memiliki label, nama, dan status hubungan.

b. Agregasi

Relasi membuktikan “bagian dari”, “bagian keseluruhan” atau “terdiri atas” dari suatu objek

c. Generalisasi

Digunakan untuk menggambarkan hubungan objek anak yang merupakan turunan dari objek induk. Simbol yang dipergunakan di *class diagram* yaitu:

Tabel 2. 4 Komponen Class Diagram

Simbol	Fungsi
	<i>Association</i> : hubungan antara satu objek dan objek lainnya.
	<i>Nary Association</i> : upaya mencegah asosiasi dengan lebih dari dua objek.
	<i>Class</i> : atribut yang digunakan untuk memberikan deskripsi properti dari sebuah class, dan operation untuk menjelaskan sesuatu yang dapat dilakukan pada class tersebut
	<i>Realization</i> : operasi yang sebenarnya dilakukan oleh objek.

1.1.8 Pengertian Database

Database adalah kumpulan data yang dikelola sesuai syarat tertentu yang relevan untuk kemudahan pengelolaan. Manajemen ini memudahkan pengguna untuk mengambil, menyimpan, serta membuang informasi (Ladjamudin, 2013:129). Basis data ialah suatu deretan data yang saling berelasi secara logika serta dirancang buat melengkapi informasi yang diperlukan oleh organisasi (Connolly & Begg (2010, p65)).

Berdasarkan pengertian dari beberapa ahli diatas bisa menyimpulkan bahwa database merupakan deretan data yang dikelola sesuai syarat tertentu yang relevan untuk kemudahan pengelolaan. Manajemen ini memudahkan pengguna guna mengambil, menyimpan, serta membuang informasi. Penyusunan database ini digunakan untuk mengatasi penyusunan dan penyimpanan data, oleh karena itu sering terjadi masalah yaitu:

1. Redundansi serta ketidaksetaraan data
2. Sulit untuk memverifikasi data
3. Isolasi data guna normalisasi
4. Multi User
5. Keamanan data

1.1.9 Pengertian UI/UX

User Interface (UI) merupakan cara program berinteraksi dengan pengguna. Istilah antarmuka pengguna kadang-kadang dipergunakan menjadi pengganti kata Hubungan Manusia dan Komputer yang dimana seluruh aspek saling berhubungan (Lastiansah, 2012).

User Interface berfungsi guna mengasosiasikan atau menerjemahkan informasi antara pengguna serta sistem. Tujuan utama pada UI ini adalah untuk mempermudah pengguna (*user*) saat menggunakan sebuah produk atau sistem secara efektif.

User Experience (UX) ialah persepsi serta reaksi seorang ketika menggunakan produk, sistem maupun layanan. *User Experience* menilai seberapa puas dan nyaman seorang dengan produk, layanan, serta sistem (ISO 9241-210). Oleh karena itu, UX bersifat subjektif karena sangat bergantung pada persepsi dan pemikiran pengguna, yang terlibat dengan sistem dan bagaimana perasaan mereka saat menggunakan produk.

1.1.10 Framework

Framework ialah struktur dasar yang membentuk sistem. Sehingga seluruh sistem bergerak sesuai dengan kerangka struktur dasar yang sudah dibuat sebelumnya (Oxford English Dictionary).

Framework merupakan perpustakaan yang dirancang untuk memastikan ketepatan, ketepatan, dan konsistensi pengembangan aplikasi (Siena 2009).

Dari penjelasan yang diatas bisa disimpulkan bahwa framework adalah kerangka kerja yang memudahkan pengembang guna membangun sistem. Framework telah menyediakan *library*, maka dari itu tidak perlu membuatnya dari awal. Di sini, developer menyesuaikan dengan aturan framework yang terdapat. Arsitektur dalam framework pada umumnya menggunakan struktur Model, View, Controller (MVC) yang memisahkan modul dalam pengembangan seperti model yang digunakan untuk mengelola data, view menjadi tempat untuk mengelola tampilan, serta *controller* berfungsi untuk mengatur proses yang berjalan pada aplikasi.

1.2 Tinjauan Studi

Tinjauan studi dilakukan penulis untuk mendukung penulisan tugas akhir, tinjauan studi ini berkaitan dengan topik yang penulis bahas. Berikut adalah beberapa referensi tinjauan studi:

1. Jurnal penelitian yang disusun oleh Julian Chandra Wibawa dan Elid Edah, di tahun 2015 dengan judul “APLIKASI *E-LEARNING* DI SMP NEGERI 46 BANDUNG”. Jurnal tersebut membahas permasalahan dalam proses pembelajaran di SMPN 46 Bandung, seperti keterbatasan waktu serta banyaknya materi yang disajikan, yang melakukan proses pembelajaran menjadi kurang optimal. Kemampuan pelajar dalam menggunakan internet dinilai masih kurang tergali. Salah satu upaya guna memecahkan masalah ini adalah menggunakan aplikasi *e-learning* yang membantu proses pembelajaran, seperti memperoleh materi,

mengirimkan pekerjaan rumah, dan mengikuti ujian online. Metode yang dipergunakan untuk mengembangkan aplikasi *e-learning* adalah metode *prototype*. Analisis sistem adalah untuk menghasilkan tabel aliran, diagram konteks, diagram aliran data, ERD, dan tabel relasi.

2. Jurnal penelitian yang disusun oleh Kukuh Septyo, Mustofa Abi Hamid dan Didik Aribowo, di tahun 2020 dengan judul “PENGEMBANGAN *E-LEARNING* BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL”. Jurnal ini membahas mengenai masalah yang ada di Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Untirta mengenai sistem pembelajaran yang lebih inovatif menggunakan *e-learning* berbasis website menggunakan metode *Research and Development* (R&D) memakai model pengembangan waterfall yang terdiri beberapa tahap seperti analisis kebutuhan, desain, implementasi atau pengkodean, serta pengujian.
3. Jurnal penelitian yang disusun oleh Alfath Yauma, Iskandar Fitri dan Sari Ningsih di tahun 2021 dengan judul “LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) PADA *E-LEARNING* MENGGUNAKAN METODE AGILE DAN WATERFALL BERBASIS WEBSITE”. Jurnal tersebut membahas permasalahan dalam proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) saat wabah pandemi di Indonesia dikarenakan sekolah MA Al Wutsqo tidak mempunyai sistem pendukung pembelajaran jarak jauh. Sehingga KBM yang dilakukan secara luring dengan menggunakan protokol kesehatan yang lengkap seringkali membuat siswa tidak mendapatkan pemahaman dari materi yang disampaikan oleh guru. Desain sistem komputer ini didasarkan pada sistem yang diimplementasikan dengan menggunakan metode waterfault dan metode gesit. Ini memungkinkan peserta untuk mengunduh materi yang disajikan tanpa batasan waktu dan ruang dan berlatih yang disediakan oleh guru.
4. Jurnal penelitian yang disusun oleh Rizki Pratama dan Hadi Kurnia Saputra di tahun 2021 dengan judul “PERANCANGAN CONTENT AUTHORIZING TOLL BERBASIS SCORM (Sharable Content Object

Reference Model) PADA SISTEM *E-LEARNING* SMK NEGERI 1 BATIPUH”. Jurnal tersebut membahas permasalahan peningkatan efisiensi proses belajar di masa pademi *Coronavirus Disease-19* yang harus diimplementasikan pembelajaran jarak jauh dengan diadakannya *e-learning* sistem di SMK Negeri 1 Batipuh. Selain keberhasilan belajar peserta didik ke arah kegiatan transfer ilmu, melalui presentasi metode diskusi, dan emosi memungkinkan peserta untuk memahami, tertarik, dan aktif dalam proses belajar.

5. Jurnal penelitian yang disusun oleh Mukhlisoh Syaukati Robbi dan Yulianti, di tahun 2019 dengan judul “PERANCANGAN APLIKASI *E-LEARNING* BERBASIS WEB DENGAN MODEL PROTOTYPE PADA SMPN 7 KOTA TANGERANG SELATAN”. Jurnal ini membahas mengenai pembelajaran yang dilakukan antara siswa dan guru harus dilakukan dengan baik agar mendapatkan informasi yang baik. Namun jika guru yang mengajar saat itu berhalangan untuk hadir, maka proses penyampaian materi akan terhambat. Sama halnya dengan siswa yang berhalangan hadir akan tertinggal materi pembelajaran di hari itu. Maka dibuatlah *E-learning* yang diperlukan dapat memudahkan kurikulum pendidikan sekolah. Metode pengembangan sistem yang dipergunakan ialah metode *prototype*, sebab metode *prototype* mengikuti konsep model kerja karena merupakan salah satu metode siklus hidup sistem. Terdapat tiga tahap dalam metode *prototype* yaitu pengumpulan kebutuhan, membangun *prototype* serta uji coba.