

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bagian tinjauan pustaka akan dilakukan pembahasan terkait sejarah permasalahan yang ada, pengkajian dari sumber literatur yang digunakan sebagai bahan referensi dan juga pembahasan dari dasar teori yang digunakan untuk landasan penelitian ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

Judul	<i>Compare</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesis</i>	<i>Summarize</i>
<i>Assessment of two e-learning methods teaching undergraduate students cephalometry in orthodontics</i>	Penelitian ini metode <i>e-learning</i> yaitu PPT dan program yang bersifat komersial meningkat lebih baik dari pada metode tradisional	Penelitian ini dilakukan dengan melakukan penelitian kepada 30 mahasiswa S1 pada pembelajaran analisis sefalometri pada bidang orthodonti	Penelitian ini seharusnya dilakukan dengan melakukan survei pada media pembelajaran secara hybrid, agar bisa lebih mengetahui terkait keunggulan dari kedua media pembelajaran.	Jika tradisional di gabungkan dengan teknologi sekarang atau modern makan akan lebih bagus lagi.	Kelompok 1 dan 2 jika di gabungkan akan sama saja,tapi beda halnya dengan kelompok 3 yang memberikan pembelajaran komersial.
<i>The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher</i>	Peneliti mencoba mengimplementasikan metode <i>e-learning</i> pada mahasiswa	Dari penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa <i>e-learning</i>	Pada penelitian ini membahas hal yang sama dan menggunakan metode yang sama	Metode <i>e-learning</i> di gabungkan dengan teknologi agar lebih mudah untuk megakses	Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwasannya metode <i>e-learning</i> menghasilkan

Judul	<i>Compare</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesis</i>	<i>Summarize</i>
<i>Education & Effect of e-learning methods on Dental education : An observational study</i>	kedokteran gigi tersebut dengan parameter penilaian kehadiran, partisipasi, pengalaman belajar, waktu yang dihabiskan untuk menggunakan <i>e-learning</i> dan yang terakhir adalah penilaian pengetahuan mahasiswa.	dilaksanakan dengan menggunakan alat-alat digital yang digunakan untuk proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang membuat pengguna bisa mengakses dimanapun dan kapanpun	akan tetapi bed acara penerapannya atau mengimplementasi kannya	nilai dan lain-lain.	<i>feedback</i> yang lebih baik terhadap media pembelajaran.
<i>Enhancing Student Learning in Removable Partial Donture Design by Using Virtual Three-Dimensional Models Versus Traditional Two-Dimensional Drawings: A Comparative Study</i>	Perbandingan antara skor latihan yang menggunakan format 3D dan 2D tidak jauh beda, akan tetapi skor yang unggul adalah latihan yang menggunakan	Gambar dengan 3D hampir mirip seperti aslinya yang bisa dilihat secara detail. Akan tetapi gambar 2D hanya sebatas gambar yang tidak bisa dilihat secara detail pada tiap	Gambar 3D jauh lebih baik dari pada 2D. Karena kualitas tampilan gambar 3D melebihi kualitas tampilan gambar 2D	Jika gambar 3D bisa digabungkan dengan penerapan <i>e-learning</i> , makan media pembelajaran akan lebih bagus dan menarik.	Media pembelajaran yang mengimplementasikan gambar 3D lebih bisa menjelaskan secara detail materi yang disampaikan

Judul	<i>Compare</i>	<i>Contrast</i>	<i>Criticize</i>	<i>Synthesis</i>	<i>Summarize</i>
	format 3D	susunan gambarnya.			
Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal	Pengembangan sistem informasi geografis lebih cocok dikembangkan dengan mengimplementasi metode waterfall daripada metode scrum, dikarenakan fungsionalitas sistem yang sudah pasti dan tidak akan ada perubahan perancangan sistem.	Penelitian ini hanya mengembangkan sebuah sistem yang menampilkan grafik dari inputan yang ada dan dapat diakses oleh siapapun.	Jika terdapat fungsionalitas sistem yang belum ada pada perancangan sistem, maka tidak bisa dilakukan pengembangan secara langsung, dikarenakan harus dilakukan secara berurutan sesuai dengan urutan waterfall model.	Penerapan metode waterfall bisa selesai dengan lebih cepat dibandingkan dengan metode agile yang bisa memiliki beberapa iterasi pengembangan.	Metode waterfall cocok diterapkan pada pengembangan yang sudah memiliki fungsionalitas sistem yang pasti, sistem tidak terlalu kompleks dan perancangan sudah secara detail.

2.2 Dasar Teori

Dasar teori digunakan untuk menjadi penyempurna dalam melaksanakan penelitian. Harapan dengan adanya pembahasan dasar teori ini adalah tidak adanya penyimpangan dalam pelaksanaan penelitian dan juga bisa menghasilkan penelitian yang layak dikembangkan. Berikut uraian terkait dasar teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini.

2.2.1 Sistem Pembelajaran

Definisi dari belajar adalah suatu proses perubahan dalam setiap individu dari tidak mengetahui sampai menjadi sudah mengetahui, dari tidak memiliki sikap sampai dengan memiliki sikap yang benar serta dari tidak terampil sampai menjadi terampil dalam melakukan sesuatu. Sebuah definisi dari pembelajaran tidak luput dari definisi belajar, dikarenakan belajar dan pembelajaran merupakan satu rangkaian kegiatan yang tidak dapat dipisahkan. Sistem pembelajaran memiliki beberapa komponen, yaitu pelajar, instruktur, materi pembelajaran serta lingkungan pembelajaran. Komponen dalam sistem pembelajaran digunakan untuk mendapatkan kondisi belajar yang kondusif pada individu pelajar. Proses pembelajaran akan berhasil jika dalam perancangan dan pengembangan sistem pembelajaran mengacu pada karakteristik pelajar, materi pembelajaran, tujuan pembelajaran serta indikator keberhasilan dari belajar. Proses evaluasi juga salah satu faktor penting dalam perencanaan dan pengembangan sistem belajar, dikarenakan dengan melakukan evaluasi akan terlihat keberhasilan ataupun kesalahan untuk mencapai tujuan pembelajaran [12].

2.2.2 Ortodonti

Istilah Ortodonti merupakan Bahasa yang berasal dari Bahasa Yunani, yaitu *orthos* dan *dons*. *Orthos* diartikan dengan baik atau benar, dan *dons* diartikan sebagai gigi. Berdasarkan arti dari Bahasa Yunani tersebut, dapat diartikan bahwa Ortodonti merupakan ilmu pengetahuan yang membahas perbaikan atau perawatan gigi terhadap perkembangan muka dan juga pertumbuhan gigi yang tidak normal. Ilmu ini juga mempelajari jaringan yang ada di sekitar gigi dari janin sampai dengan dewasa, yang memiliki tujuan untuk menghindari pertumbuhan gigi yang tidak baik dan untuk mendapatkan hubungan fungsional dan anatomis yang normal. Proses pengunyahan dapat dilakukan dengan baik dan efisien, jika keadaan dalam susunan tiap gigi dan juga hubungan rahangnya sudah stabil, seimbang dan sesuai [12]. Ortodonti memiliki beberapa tujuan utama yang dapat dilihat pada daftar berikut :

1. Menghindari kerusakan yang menimbulkan penyakit

2. Menghindari menumpuknya sisa-sisa makanan yang dapat menimbulkan karies
3. Menghindari terjadinya cara pernafasan yang abnormal dari segi perkembangan gigi
4. Memperbaiki cara bicara yang salah

Agar dapat melakukan perawatan Ortodonti, mahasiswa kedokteran gigi dituntut untuk menguasai pengetahuan yang terkait dengan bagaimana tindakan perawatan yang harus dilakukan. Diluar dari pengetahuan tentang konsep tindakan perawatan, diperlukan juga untuk menguasai ilmu-ilmu pengetahuan yang mendukung, seperti ketrampilan dalam menggunakan alat Ortodonti, mekanisme kerja alat Ortodonti, mampu melakukan perawatan dan juga mengevaluasi hasil perawatan yang dilakukan.

2.2.3 *Virtual Reality 360*

Virtual Reality 360° atau VR 360° adalah sebuah teknik yang memungkinkan untuk melihat secara interaktif dari sebuah foto panorama sudut lebar. Sebuah foto VR secara umum merupakan sebuah foto lebar yang memberikan pandangan 360 derajat dan menyajikan pemandangan secara spherical, yaitu efek serasa kita berada di pusat dari sebuah bola dan melihat ke sekitar kita. Foto ini dapat menyajikan tur secara virtual dengan suasana yang sangat realistis dari lingkungannya.

2.2.4 *Framework CodeIgniter*

Framework codeigniter merupakan *Framework* pengembangan web yang menggunakan PHP dan dibangun dengan menggunakan konsep MVC. Kelebihan dari *Framework* ini adalah memungkinkan pengembang untuk mengembangkan proyek menjadi lebih cepat, dikarenakan sudah tersedia *template* yang langsung dapat digunakan tanpa menuliskan kode dari awal. Codeigniter bersifat terbuka untuk pengembang dalam mengembangkan aplikasinya yang bersifat dinamis [12].

2.2.5 *MySQL*

MySQL merupakan suatu *database server* yang digunakan sebagai sumber dan juga pengolahan data dalam membangun sebuah aplikasi. Penggunaan MySQL lebih sering untuk pembangunan aplikasi berbasis web yang menggunakan Bahasa Pemrograman PHP [13]. Program ini bersifat *open source* yang artinya dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. MySQL juga merupakan *database server* yang bersifat jaringan, yang artinya dapat digunakan oleh *multi user* [14].

2.2.6 XAMPP

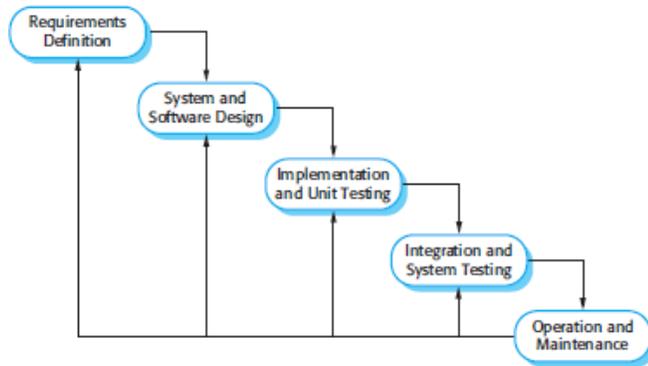
XAMPP merupakan paket pemrograman web lengkap yang dapat digunakan sebagai sarana belajar pemrograman web, terutama MySQL dan PHP [14]. Perangkat lunak gratis yang didukung oleh XAMPP adalah seperti Windows, Linux serta MacOS. XAMPP memiliki fungsi sebagai *localhost* yang terdiri dari beberapa program seperti Apache HTTP Server, *database* MySQL dan penerjemah Bahasa yang ditulis dalam Bahasa Pemrograman Perl dan PHP.

2.2.7 Draw.io

Draw.io merupakan aplikasi *open source* yang membantu dalam proses pembuatan diagram pada pembangunan aplikasi. Aplikasi ini memiliki tampilan dan fitur yang sederhana, sehingga dapat dengan mudah untuk digunakan. Komponen yang bisa digunakan juga beraneka macam, sehingga bisa membuat jenis-jenis diagram yang berbeda-beda. Penyimpanannya juga bisa melalui media *online* seperti Google Drive, Github, Dropbox ataupun penyimpanan local. Aplikasi ini juga tidak berbayar, sehingga tidak perlu mengeluarkan biaya lebih untuk menggunakannya. Akan tetapi penggunaan aplikasi ini harus terkoneksi dengan internet [15].

2.2.8 *Waterfall Model*

Waterfall model merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan. Maka, didalam metode ini jika pada fase pertama belum selesai, maka fase selanjutnya tidak bisa dilakukan. Sebelum memulai untuk pengembangan perangkat lunak, pada *Waterfall Model* ini dilakukan perencanaan dan penjadwalan semua proses agar pengembangan berjalan dengan baik. Pada pemodelan ini akan dilakukan pendokumentasian di setiap fasenya. Sehingga manajer proyek dapat memantau kemajuan terhadap pengembangan perangkat lunak. Pada prinsipnya, waterfall model hanya boleh digunakan ketika semua kebutuhan sudah ditentukan serta dipahami dengan baik dan kemungkinan adanya perubahan kebutuhan sangatlah kecil [16]. Terdapat 5 tahapan pada waterfall model yang dapat dilihat dalam Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 *Waterfall Model*

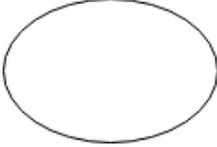
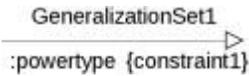
2.2.9 UML

Unified modeling language (UML) merupakan standar untuk pemodelan berorientasi objek.

2.2.9.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan salah satu dari pemodelan UML yang berorientasi objek. Diagram ini menjelaskan hubungan antar aktor dan *use case* yang saling berinteraksi. Aktor yang digambarkan pada *use case diagram* adalah berupa manusia ataupun sistem lain. Sedangkan *use case* menggambarkan perilaku yang dapat dilakukan oleh aktor kepada sistem [17]. Setiap *use case* dapat memiliki relasi dengan lebih dari satu aktor dan juga setiap aktor dapat memiliki relasi dengan lebih dari satu *use case* [16]. Berikut notasi *use case diagram* dan juga penjelasannya dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 *Use Case Diagram*

Nama Notasi	Simbol	Deskripsi
Aktor	 Actor	Manusia atau sistem lain yang dapat berinteraksi dengan sistem.
<i>Use Case</i>		Perilaku yang dapat dilakukan oleh aktor.
Asosiasi		Relasi antara aktor dengan <i>use case</i> .
Generalisasi		Relasi yang menunjukkan bahwa terdapat <i>use case</i> yang diwariskan ke aktor yang ditunjuk.

2.2.9.2 Use Case Scenario

Use case scenario merupakan diagram yang menjelaskan setiap langkah penggunaan sistem dan juga respon dari sistem. Dengan menggunakan diagram ini, maka penjelasan interaksi yang ada di dalam sistem dapat lebih mudah dipahami. Pada diagram ini juga dijelaskan skenario sistem dari beberapa kondisi yang ada [16]. Terdapat beberapa komponen di dalam diagram ini yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

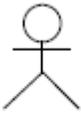
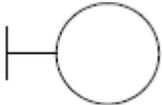
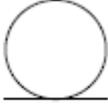
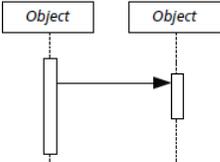
Tabel 2. 2 *Use Case Scenario*

No	Nama Komponen	Keterangan
1	Nama Fungsi	Nama kebutuhan fungsional yang akan dijelaskan scenario nya
2	<i>Objective</i>	Tujuan dari kebutuhan fungsional
3	Aktor	Pengguna yang menggunakan kebutuhan fungsional
4	<i>Pre-Condition</i>	Keadaan awal dari skenario
5	<i>Main Flow</i>	Alur skenario ketika berjalan sesuai dengan skenario yang normal
6	<i>Alternative Flow</i>	Alur skenario ketika tidak berjalan sesuai dengan skenario yang normal
7	<i>Post-Condition</i>	Keadaan akhir setelah semua skenario selesai dijalankan

2.2.9.3 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi antar aktor, objek dalam sistem dan antara objek itu sendiri. Pembuatan *sequence diagram* ini mengacu dari hasil pembuatan *use case scenario*. Sesuai dengan teori yang ada pada Omg [18] , *Sequence diagram* memiliki beberapa notasi yang ada penjelasan dan macam-macam notasi dapat dilihat pada Tabel 2.3.

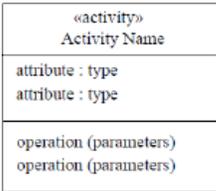
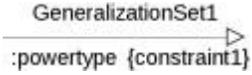
Tabel 2. 3 *Sequence Diagram*

Nama Notasi	Simbol	Keterangan
<i>Lifline</i>		Menggambarkan keberadaan suatu objek.
Aktor	 <p data-bbox="683 764 820 793">Actor Name</p>	Menggambarkan pengguna dalam sistem
<i>Boundary</i>	 <p data-bbox="646 968 860 997">Order Entry Screen</p>	Menggambarkan suatu komponen yang mengontrol interaksi sistem dengan pengguna.
<i>Control</i>	 <p data-bbox="672 1272 834 1302">Order Creator</p>	Menggambarkan suatu komponen yang mengatur perilaku yang melibatkan <i>entity</i> dan <i>boundary</i> .
<i>Entity</i>	 <p data-bbox="704 1514 812 1543">Customer</p>	Menggambarkan suatu komponen yang memodelkan <i>database</i> dari sistem.
<i>Object Interaction</i>		Menggambarkan interaksi antar objek yang diberikan deskripsi pada garis.

2.2.9.4 Class Diagram

Class Diagram merupakan pemodelan UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur dari tiap kelas objek pada sistem. Diagram ini juga menggambarkan hubungan antar objek yang berkolaborasi antar kelas-kelasnya. Elemen yang ada pada *class diagram* adalah kelas dan objek, serta atribut dan operasi yang mendefinisikan perilaku objek [19]. Notasi-notasi yang dimiliki oleh *class diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2. 4 *Class Diagram*

Nama Notasi	Simbol	Keterangan
<i>Class</i>		<i>Class</i> merupakan sebuah tempat yang menjelaskan nama kelas, atribut, operasi ataupun metod.
Asosiasi		Relasi antar kelas
Generalisasi		Relasi antara kelas yang lebih umum dan kelas yang lebih spesifik.