

BAB II: DAFTAR PUSTAKA

2.1. Kajian Pustaka

Penelitian yang menggunakan metode gamifikasi dan media visual, gambar, maupun video dalam penyampaian suatu materi pembelajaran sudah banyak dilakukan sebelumnya. Dalam beberapa penelitian sebelumnya, gamifikasi dan media visual digunakan oleh tenaga pendidik untuk meningkatkan motivasi anak dalam mempelajari suatu materi tertentu serta bertujuan agar materi yang disampaikan bisa diterima lebih baik oleh anak.

Penelitian dengan judul “Implementasi *Gamification* Sebagai Manajemen Pendidikan Untuk Motivasi Pembelajaran” yang dilakukan oleh Untung Rahardja, Qurotul Aini, Alfiah Khoirumisa pada tahun 2019. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh diterapkannya metode gamifikasi pada manajemen edukasi untuk meningkatkan keaktifan serta memotivasi minat belajar mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu sebuah metode penelitian yang menjelaskan sebuah objek yang sedang diteliti tanpa mengubahnya. Objek yang diteliti adalah *website e-learning* Perguruan Tinggi Raharja yang menggunakan metode gamifikasi bernama iDu (*ilearning Education*) dan iMe (*ilearning Multimedia*). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran lebih interaktif dan efisien, selain itu mahasiswa juga menjadi lebih antusias dan lebih termotivasi dalam proses pembelajaran [13].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Layanan Informasi dengan Media Gambar untuk Meningkatkan Pemahaman *Sex Education* Siswa” yang ditulis oleh Myra Damayanti, Catharina Tri Anni, dan Heru Mugiarto pada tahun 2018. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui keefektifan penggunaan media gambar dalam layanan informasi mengenai pendidikan seksual pada siswa sekolah dasar dengan rata-rata umur 12 tahun. Pengumpulan data dengan wawancara tes pemahaman kepada siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknis analisis data menggunakan analisis deskriptif presentase dan uji *wilcoxon*. Hasil

dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman pada siswa sekolah dasar mengenai pendidikan seksual sebelum menggunakan media gambar dalam penerapannya dan sesudah menggunakan media gambar dalam penerapannya ($z = -3,727$, $p = 0,000 < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa layanan informasi menggunakan media gambar efektif untuk meningkatkan pemahaman pada siswa sekolah dasar [1].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Pengembangan *Learning Management System* (LMS) dengan Menerapkan *Video Based Learning* dan *Gamification* Dalam Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Mahasiswa” yang dilakukan oleh Paradise dan Merlinda Wibowo pada tahun 2021. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan manfaat positif bagi mahasiswa agar dapat lebih berperan aktif dalam berdiskusi dan berkolaborasi serta bersemangat dalam mengerjakan aktifitas pembelajaran. Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan tersebut adalah dengan menggunakan *video based learning* dan *gamification* dalam proses pembelajaran melalui *Learning Management System* (LMS). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dari penerapan *Video Based Learning* dan *Gamification* pada LMS untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi mahasiswa [8].

Penelitian selanjutnya dengan judul “*Quality Design of Document Based on Website at STIK Siti Khadijah with Usability Scale (Sus) System Testing Method*” yang dilakukan oleh M. Rudi Sanjaya, Annisa Khoiriah, dan Deny Kurniawan pada tahun 2021. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kualitas dari website STIK Siti Khadijah. Penelitian ini dilakukan dengan wawancara, kuesioner dan observasi dengan menggunakan kriteria pengujian metode *system usability scale* yang terdiri dari 10 instrument pertanyaan. Responden dari penelitian ini adalah para pengguna website STIK Siti Khadijah yaitu para mahasiswa dan dosen. Dari penelitian ini didapatkan hasil dimana nilai rata-rata usability yang diperoleh oleh dosen adalah 81,64 yang menandakan nilai *usability* website ketika digunakan oleh dosen tergolong sangat baik dan yang diperoleh oleh mahasiswa adalah 82,5 yang menandakan nilai *usability* website ketika digunakan oleh mahasiswa juga tergolong sangat baik [14].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Visual” yang dilakukan oleh Putu Sintya Devi dan Gede Wira Bayu pada tahun 2020. Penelitian ini mencoba meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar pada siswa dengan menerapkan suatu metode belajar didalamnya yang menggunakan bantuan media visual. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* yang dibantu menggunakan media visual apakah dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis serta hasil belajar pada siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan pada siswa SD. Dari 2 hipotesis penelitian yang dilakukan menghasilkan bahwa nilai signifikansi dari hipotesis satu adalah $0,001 < 0,05$ (Kolmogorov Smirnov < nilai signifikansi) dan hipotesis ke 2 sebesar $0,000 < 0,005$. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa problem-based learning dengan bantuan media visual dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan hasil pembelajaran pada siswa [12].

Penelitian selanjutnya dengan judul “Strategi Gamifikasi Sebagai Peningkatan Motivasi Kuliah Pemrograman Website Pada Masa Pandemi Covid 19” yang dilakukan oleh Purwono, Endang Setyawati, Khoirum Nisa dan Amanah Wulandari pada tahun 2021. Penelitian ini dilakukan untuk mengimplementasikan model pembelajaran gamifikasi pada mata kuliah pemrograman website karena dengan menggunakan metode pembelajaran yang biasa motivasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan menurun dan menjenuhkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kembali semangat mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan serta menambah peran aktif mahasiswa selama masa perkuliahan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa tepat waktu dalam masuk kuliah meningkat sebesar dengan persentase 16,67%, minat mahasiswa diskusi dengan dosen meningkat sebesar 40%, ketepatan pengumpulan tugas oleh mahasiswa naik sebesar 39,39%, kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas UTS meningkat sebesar 28,57% dan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas UAS meningkat sebesar 34,21% [15].

Ringkasan penelitian ditunjukkan pada Tabel 2.1 dibawah.

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
1	Implementasi <i>Gamification</i> Sebagai Manajemen Pendidikan Untuk Motivasi Pembelajaran [13]	Penelitian yang dilakukan adalah meneliti <i>e-learning</i> iMe dan iDu pada Perguruan Tinggi Raharja yang menggunakan metode gamifikasi dalam penyampaian materinya.	Penelitian dilakukan untuk mencari pengaruh diterapkannya metode gamifikasi pada manajemen edukasi untuk meningkatkan keaktifan serta memotivasi minat belajar mahasiswa	Tidak adanya pengumpulan data secara langsung terhadap pengguna mengenai keefektifan penggunaan metode kepada pengguna <i>e-learning</i> .	Penelitian kualitatif dengan memberikan makna yang mendalam terhadap data yang ada. Bertujuan mendeskripsikan atau menjelaskan data dan fakta dari kondisi yang ada serta apa yang harus dilakukan untuk mencapai kondisi yang diinginkan.	Penelitian menemukan bahwa pembelajaran menggunakan metode gamifikasi pada <i>e-learning</i> lebih interaktif dan efisien, selain itu mahasiswa juga menjadi lebih antusias dan lebih termotivasi dalam proses pembelajaran

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
2	Layanan Informasi dengan Media Gambar untuk Meningkatkan Pemahaman <i>Sex Education</i> Siswa [1]	Penelitian dilakukan terhadap siswa sekolah dasar dalam pembelajaran pendidikan seksual.	Penelitian dilakukan untuk mengetahui keefektifan penggunaan media visual berupa gambar untuk pembelajaran pendidikan seksual.	Siswa yang diteliti hanya 18 siswa saja.	Penelitian dilakukan dengan pengumpulan data dengan wawancara tes pemahaman kepada siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknis data analisis menggunakan analisis deskriptif presentase dan uji Wilcoxon.	Terjadi peningkatan pemahaman pada siswa sekolah dasar mengenai pendidikan seksual sebelum menggunakan media gambar dalam penerapannya dan sesudah menggunakan media gambar dalam penerapannya (z=-3,727, p=0,000<0,05).

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
3	Pengembangan Learning Management System (LMS) dengan Menerapkan <i>Video Based Learning dan Gamification</i> Dalam Meningkatkan Motivasi dan Keterlibatan Mahasiswa [8]	Penelitian dilakukan terhadap mahasiswa dengan menerapkan <i>video based learning dan gamification</i> pada suatu matakuliah.	Penelitian dilakukan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam matakuliah tertentu.	Jumlah populasi tidak dituliskan, hanya dituliskan jumlah sample dari penelitian tersebut.	Peneliti melakukan survei terhadap mahasiswa mengenai respon mahasiswa sebelum diterapkannya <i>video based learning</i> dan metode <i>gamification</i> pada LMS.	Penggunaan <i>video based learning</i> dan <i>gamification</i> menaunjukkan pengaruh positif dan meningkatkan motivasi dan keterlibatan mahasiswa.
4	<i>Quality Design of Document Based on</i>	Mengukur kualitas pada website yang	Penelitian dilakukan untuk mengetahui kualitas		Penelitian dilakukan dengan wawancara, pengamatan dan	Hasil pengukuran kualitas website STIK Siti Khadijah dengan

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	<i>Website at STIK Siti Khadijah with Usability Scale (SUS) System Testing Method [14]</i>	digunakan oleh mahasiswa dan dosen pada STIK Siti Khadijah	pada website STIK Siti Khadijah dengan menggunakan metode <i>usability scale</i> .		Kuesioner menggunakan platform <i>google form</i> . Penelitian ini dilakukan terhadap 60 responden yang terdiri dari dosen dan mahasiswa yang menggunakan website STIK Siti Khadijah.	menggunakan metode <i>system usability</i> adalah nilai <i>usability</i> yang diperoleh oleh dosen dan mahasiswa adalah sebesar 81,64 dan 82,5 berarti sangat baik.
5	Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran <i>Problem Based</i>	Penelitian dilakukan pada siswa sekolah dasar pada	Penelitian dilakukan dengan metode <i>problem based learning</i> dengan bantuan media	Media visual yang digunakan dalam pembelajaran terbatas hanya pada gambar saja	Melakukan penelitian eksperimen dengan metode <i>Nonequivalent Pre Test-Post Test Control group</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
	<i>Learning</i> Berbantuan Media Visual [12]	mata pelajaran IPA.	visual dengan tujuan meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.	tidak menggunakan media visual lain yang lebih interaktif seperti video.	<i>Desain</i> variabel kemampuan berpikir kritis dan <i>One Shot-Case</i> <i>Study</i> untuk variabel hasil belajar IPA yang dilakukan pada 96 siswa. <i>Random selection</i> digunakan untuk pengambilan sample. Sample pada penelitian terdiri dari 29 orang sebagai kelas eksperimen dan 29 orang kelas kontrol.	pembelajaran <i>Problem Based</i> <i>Learning</i> berbantuan media visual terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA.

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
6	Strategi Gamifikasi Sebagai Peningkatan Motivasi Kuliah Pemrograman Website Pada Masa Pandemi Covid 19 [15]	Penelitian dilakukan terhadap mahasiswa yang mengalami penurunan motivasi belajar	Penelitian dilakukan untuk meningkatkan motivasi mahasiswa dengan menggunakan metode gamifikasi.	Tidak ditampilkannya data hasil observasi yang dipakai pada saat tahapan analisis	Penelitian dilakukan dengan menerapkan gamifikasi pada pembelajaran pemrograman website dengan <i>platform classcraft</i> . Lalu hasil ajar setelah menggunakan gamifikasi dibandingkan dengan data hasil ajar sebelum menggunakan metode gamifikasi.	Penerapan gamifikasi mampu meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti perkuliahan, dibuktikan dengan meningkatnya presentasi mahasiswa pada beberapa indikator, yaitu ketepatan waktu untuk masuk kelas, minat dikusi

No	Judul	Comparing	Contrasting	Criticize	Synthesize	Summarize
						dengan dosen, dan penyelesaian proyek UTS dan UAS.

Berdasarkan kajian terdahulu yang sudah dijabarkan diatas, dapat disimpulkan pemilihan metode gamifikasi dan dampak yang sangat baik karena terbukti dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran [13]. Penggunaan media visual dalam penyampaian materi pembelajaran juga dapat meningkatkan pemahaman siswa [1]. Pemilihan website sebagai media pembelajaran dipilih karena terbukti penggunaan website pembelajaran dengan menggunakan metode gamifikasi menunjukkan bahwa pembelajaran lebih interaktif dan efisien [13]. Evaluasi *usability* pada penelitian kali ini menggunakan SUS (*system usability scale*). SUS digunakan karena tingkat reliabilitas dari kuesioner SUS yang cukup baik [16].

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Pendidikan Seksual

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) pendidikan berasal dari kata *di-dikv*, *men-di-dik v* yang mempunyai arti memelihara dan memberi latihan (ajaran, tuntunan, pimpinan) mengenai akhlak dan kecerdasan pikiran; sedangkan pendidikan adalah *pen-di-dik-an n* adalah suatu proses pengubahan sikap dan tata laku dari seseorang atau kelompok orang dalam usaha untuk mendewasakan manusia melalui berbagai upaya pengajaran dan pelatihan; proses, cara, perbuatan mendidik. Sedangkan menurut *terminology* yang lebih luas pendidikan dapat diartikan sebagai usaha yang dijalankan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan tujuan mencapai hidup dan penghidupan yang lebih matang dalam arti mental [17].

Pendidikan juga dapat diartikan sebagai sebuah usaha sadar yang terencana guna mewujudkan dan mengembangkan potensi diri dengan tujuan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia dan keterampilan yang diperlukan untuk diri sendiri, masyarakat, bangsa dan Negara [18].

Pendidikan seksual merupakan suatu ilmu pengetahuan yang membahas fungsi kelamin sebagai sebuah alat reproduksi, perkembangan alat kelamin pada laki-laki maupun perempuan menstruasi dan mimpi basah, serta pembahasan mengenai perkawinan dan kehamilan [1]. Selain membahas fungsi-fungsi alat reproduksi, pendidikan seksual juga bertujuan membantu anak agar lebih peka lagi terhadap perkembangan seksualitasnya dengan benar dan sesuai arahan sehingga anak dapat memiliki gambaran yang jelas dan baik akan tubuh mereka [19].

Dalam pendidikan seksual juga menjadi salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk mencegah anak dari kasus kekerasan seksual dan eksploitasi [19].

2.2.2. Gamifikasi

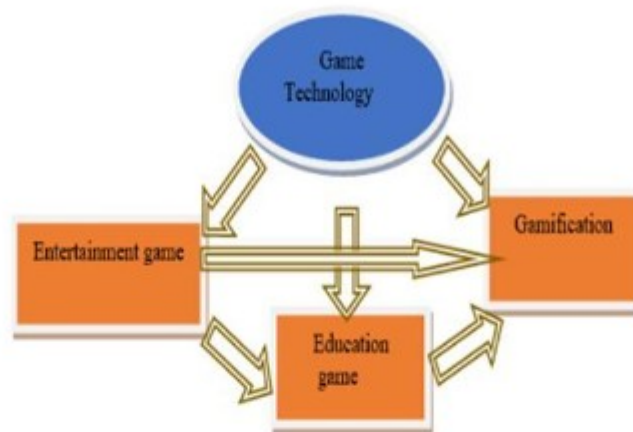
Gamifikasi adalah sebuah metode pendekatan pembelajaran yang menggunakan elemen-elemen di dalam *video game* atau *game* dengan tujuan untuk memotivasi para

pelajar dalam proses pembelajaran yang dapat memaksimalkan perasaan menikmati serta membangun ketertarikan dalam proses pembelajaran [7].

Dalam dunia pendidikan, gamifikasi juga dapat diartikan sebagai sebuah proses yang mengubah aktifitas yang sudah ada atau mempelajari aktifitas yang sudah ada dan mengubah konten dari aktifitas tersebut selayaknya sebuah permainan. Ide awal dari penerapan metode gamifikasi adalah untuk meningkatkan motivasi dalam menjalankan sebuah aktifitas [10]. Pada prinsip penerapan gamifikasi elemen-elemen game yang diterapkan adalah *points, levels, leaderboards, badges, challenge, dan onboarding*. Elemen-elemen ini selanjutnya dikembangkan dalam ilmu gamifikasi yang ditujukan agar sebuah mekanisme sistem pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat meningkatkan retensi penggunanya [8], [10].

Penggunaan gamifikasi dalam kegiatan belajar memberikan manfaat positif kepada siswa ditandai dengan bertambahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran dan keaktifan dalam berdiskusi serta lebih bersemangat dalam menjalankan berbagai aktifitas dalam pembelajaran tersebut. Nilai akademik siswa juga memiliki kenaikan yang cukup baik dengan menggunakan metode gamifikasi. Selain berpengaruh pada proses pembelajaran di dalam kelas, gamifikasi juga mampu meningkatkan keterampilan sosial, klarifikasi ide, dan mengungkapkan alasan [8].

Perkembangan *game* yang pesat dan memiliki sifat yang menghibur membuat para pengguna merasa tertarik untuk mengoperasikannya. *Game* tidak hanya diterapkan pada dunia hiburan (*entertainment game*) namun game juga diterapkan pada dunia pendidikan (*educational game*). Teknologi *game* mendasari konsep dari *entertainment game, education game, dan gamification*. Sementara *education game* dan gamifikasi menggunakan elemen *entertainment game* yang diambil konsep berpikirnya dan diterapkan dalam kerangka kerjanya sehingga gamifikasi dan Gamifikasi juga menerapkan konsep *game* untuk pendidikan dengan melihat pertimbangan dari *education game* yang juga bisa berjalan dalam ranah pendidikan dengan menerapkan konsep *game* [10].



Gambar 2. 1 Ilustrasi perkembangan ilmu seputar *game* [10].

2.2.3. Media Visual

Media visual adalah sebuah media yang dalam penyampaiannya melibatkan indra penglihatan seperti gambar dan video baik itu merupakan video animasi bergerak ataupun video yang diperagakan langsung oleh manusia [20]. Indra penglihatan merupakan indra yang mempunyai kemampuan paling besar untuk mengamati dan menghayati dunia sekitar. Beberapa penelitian telah mendukung pernyataan bahwa indra penglihatan mempunyai peran yang penting dalam penyerapan informasi, walaupun tidak ada kesepakatan pasti mengenai seberapa besar distribusi indra penglihatan [20].

Salah satu peneliti menyebutkan bahwa kurang lebih sekitar 90% hasil pembelajaran seseorang diperoleh menggunakan indra penglihatan, dan 5 persen diperoleh menggunakan indra pendengaran, dan sisanya diperoleh menggunakan indra yang lain [20].

2.2.4. *Unified Modeling Language* (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan sebuah standar bahasa yang digunakan dalam dunia industri yang mempunyai tujuan untuk mendefinisikan sebuah *requirement* serta menganalisa dan merancang arsitektur aplikasi yang sedang dibuat

[21], [22]. Teknik pembuatan permodalan sebuah aplikasi menggunakan UML muncul karena kebutuhan sebuah permodalan dengan basis visual. UML antara lain terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *ER diagram* [21].

Use case Diagram merupakan sebuah cara yang digunakan untuk merekam persyaratan fungsional dari sebuah sistem, serta menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari website atau perangkat lunak lainnya yang sedang dirancang [21]. *Use Case diagram* juga dibuat untuk menggambarkan hubungan antara perangkat lunak dan user serta digunakan untuk mengkomunikasikan rancangan sistem dengan *client* [21], [23]. *Use case diagram* akan membantu developer untuk menyusun kebutuhan dari sistem yang sedang dibuat [21].

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan sebuah alur aktifitas dalam sebuah sistem yang sedang dirancang dan digambarkan secara umum. *Activity Diagram* menjelaskan alir dari mulai bagaimana alir itu berawal, *decision* yang mungkin terjadi dalam alir dan bagaimana alir itu dapat berhenti [21].

Sequence diagram merupakan sebuah cara untuk menjelaskan perilaku dari sebuah objek dalam sebuah sistem yang sedang dibuat. *Sequence diagram* juga digunakan untuk menjelaskan durasi hidup dari sebuah objek dan pesan yang dikirim atau diterima oleh antar objek dalam sistem. Objek yang ada dalam *sequence diagram* adalah objek yang digambarkan dan terlibat dalam *use case diagram*, objek dalam hal ini dapat digambarkan sebagai *user* atau *actor* dalam *use case diagram* [24].

2.2.5. Website

Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang dapat digunakan untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun bersifat dinamis sehingga membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman [23]. Dalam membangun sebuah website diperlukan beberapa bahasa pemrograman dan beberapa tools pendukung seperti bahasa pemrograman PHP untuk pengkodean fungsi, HTML serta CSS

digunakan untuk membangun tampilan, Javascript digunakan untuk pengkodean event, serta MySQL digunakan sebagai *tools database* untuk menyimpan data yang diperlukan dalam website [24].

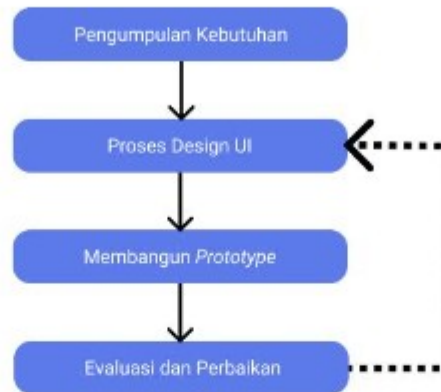
Website juga dapat diartikan sebagai sebuah domain yang mengandung berbagai halaman-halaman web yang saling terhubung antara satu dengan yang lain serta mengandung sebuah informasi [25].

Pembangunan sebuah website biasanya menggunakan UML (*Undefined Modeling Language*) untuk mendefinisikan sebuah *requirement*, membuat analisa, design, serta untuk menggambarkan arsitektur dari website yang sedang dibuat [21]. UML terdiri antara lain *use case diagram*, *diagram activity*, dan *sequence diagram* [26].

2.2.6. Prototype

Prototype merupakan sebuah metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk mendefinisikan kebutuhan awal dari perangkat lunak. *Prototype* berupa sebuah model fisik kerja dari sebuah sistem dan mempunyai fungsi sebagai versi awal dari sistem yang sedang dibuat. Dengan menggunakan metode *prototyping* akan menghasilkan sebuah *prototype* yang menjembatani antara pembuat perangkat lunak dengan pengguna perangkat lunak dan akan saling memberikan manfaat. Hal ini dilakukan agar ada komunikasi antara pengguna dan pengembang dalam kegiatan pengembangan perangkat lunak sehingga pada tahapan pengembangan perangkat lunak yang selanjutnya pengembang sudah mendapatkan masukan dari pengguna secara langsung. Harapan utama dari penggunaan *prototype* adalah agar proses pengembangan berjalan dengan baik dan tertata. *Prototyping* dapat digunakan dalam pembangunan perangkat lunak baik dengan skala besar maupun kecil [27].

Tahapan pembuatan *prototype* adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Tahapan Pembuatan *Prototype* [27]

Pembuatan *prototype* dimulai dari pengumpulan kebutuhan, dan dilanjutkan dengan design UI berdasarkan kebutuhan yang sudah dikumpulkan. Langkah selanjutnya adalah membangun *prototype* dari design UI yang telah dibuat. Ketika *prototype* sudah berhasil dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi dan perbaikan terhadap *prototype* jika masih ada kekurangan [27].

2.2.7. *System Usability Scale (SUS)*

Usability merupakan teknik analisa yang dilakukan secara kualitatif yang mempunyai tujuan untuk mengukur seberapa mudah perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna agar aspek *usability* (keberhasilan) dapat tercapai sebagai tanda perangkat lunak dapat diterima oleh penggunanya. *Usability* sendiri diukur berdasarkan lima aspek yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors* dan *satisfaction*. *Learnability* merupakan sebuah aspek yang bertujuan mengetahui seberapa mudah perangkat lunak yang sudah dibuat untuk dipelajari, *efficiency* merupakan aspek yang digunakan untuk mengetahui seberapa efisien lunak dapat menyelesaikan tugas yang sudah ditentukan, *memorability* merupakan aspek yang digunakan untuk mengetahui seberapa jauh proses (tampilan dan menu) perangkat lunak dapat diingat oleh pengguna, *error* merupakan aspek yang digunakan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan perangkat lunak cara mengatasinya, dan

satisfaction merupakan aspek yang digunakan untuk mengetahui kepuasan pengguna ketika menggunakan perangkat lunak [28].

System Usability Scale merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat kegunaan dari sebuah perangkat lunak yang telah dibuat sebelumnya. Metode ini digunakan juga untuk mengidentifikasi sebuah permasalahan *usability* yang terdapat pada sebuah perancangan antarmuka. Instrumen pertanyaan merupakan inti dari proses pengujian suatu perangkat lunak menggunakan metode *usability*, karena instrument pertanyaan merupakan alat untuk mengukur pengujiannya. Jumlah instrumen yang dipakai dalam pengujian *usability* berjumlah 10 instrumen [29].

Kuesioner SUS terdiri dari 10 pertanyaan mengenai *usability* dari prototype yang sudah dibuat. Kuesioner SUS menggunakan 5 poin skalar Likert. Setiap responden diminta untuk memberikan penilaian berupa “Sangat Tidak Setuju (STS)”, “Tidak Setuju (TS)”, “Ragu-Ragu (R)”, “Setuju (S)”, dan “Sangat Setuju (SS)” berdasarkan penilaian subjektif dari responden. Kuesioner akan dihitung dengan cara dikurangi 1 (X-1) pertanyaan ganjil pada kuesioner dan untuk setiap pertanyaan genap dari kuesioner kurangi nilai skornya dari 5 (5-X). Perhitungan tersebut akan menghasilkan sebuah raw score dari SUS, maka langkah selanjutnya adalah mengalikan raw score tersebut dengan 2,5 untuk mendapatkan perhitungan akhir. Semua skor hasil akhir dari partisipan akan dicari nilai rata-rata untuk mendapatkan hasil akhir SUS [30].

$$\left[\sum_{i=\text{nomor ganjil}}^n x_i - 1 \right] + \left[\sum_{j=\text{nomor genap}}^n 5 - x_j \right] = \text{nilai sus} \quad (2.1)$$

Keterangan:

X_i = Nilai SUS bilangan ganjil

X_j = Nilai SUS bilangan genap

Penilaian *usability* dapat dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu, *not acceptable* jika skornya 0-50.9, *marginal* jika skornya 51-70.9, dan *acceptable* jika skornya 71-100 [29].