

BAB 2

LANDASAN TEORI

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat beberapa teori-teori yang terkait selama proses pengembangan aplikasi berbasis website yang akan dibuat.

2.1 Aplikasi pembelajaran

Aplikasi adalah sebuah program yang dimana aktivitas dari program tersebut akan berjalan sesuai dengan perintah yang telah dibuat oleh pengembang aplikasi berdasarkan keinginan pengguna [10]. Sedangkan pembelajaran sendiri berasal dari kata "belajar" yang berarti sebuah upaya seseorang untuk mendapatkan perubahan perilaku pada sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan [11]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa "Pembelajaran" adalah sebuah proses perubahan perilaku baik dari sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Berdasarkan pengertian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pembelajaran adalah sebuah program yang digunakan untuk membantu proses perubahan perilaku baik dari sisi pengetahuan maupun keterampilan. Dengan menggunakan aplikasi pembelajaran, proses belajar dari pengguna dapat meningkat karena adanya proses interaksi dari aplikasi dengan pengguna.

2.2 Kuesioner SUS (*System Usability Scale*)

Kuesioner SUS (*System Usability Scale*) merupakan sebuah metode kuesioner yang ditemukan oleh John Brooke pada tahun 1980an. Kuesioner SUS terdiri dari 10 pertanyaan sederhana yang berguna untuk mengevaluasi sebuah sistem atau layanan. Berikut merupakan acuan dari 10 pertanyaan yang digunakan pada metode kuesioner SUS :

1. *I like to use this system frequently.*
2. *I find this system to be more complicated than it should be.*
3. *I think the system is simple and easy to use.*
4. *I need technical support to use this system.*

5. *I find the system functioning smoothly and is well-integrated.*
6. *I think there are a lot of irregularities in the system.*
7. *I think most people can learn this system quickly.*
8. *I find this system confusing.*
9. *I fell confident while using this system.*
10. *I think there are a lot of things to learn before i can start using this system.*

Masing - masing pertanyaan tersebut memiliki skala penilaian dari poin 1 hingga 5 dengan poin 1 menyatakan "Sangat Tidak Setuju", poin 2 menyatakan "Tidak Setuju", poin 3 menyatakan "Netral", poin 4 menyatakan "Setuju", dan poin 5 menyatakan "Sangat Setuju".

Dari 10 pertanyaan kuesioner SUS tersebut, pertanyaan yang bernomor ganjil adalah pertanyaan yang bersifat positif dan pertanyaan yang bernomor genap bersifat negatif. Untuk penghitungan skor dari kuesioner dapat dilihat pada rumus berikut [12] :

Untuk menghitung skor SUS pertanyaan positif pengguna :

$$PS = (Q1 + Q3 + Q5 + Q7 + Q9) - 5 \quad (2.1)$$

Untuk menghitung skor SUS pertanyaan negatif pengguna :

$$NG = 25 - (Q2 + Q4 + Q6 + Q8 + Q10) \quad (2.2)$$

Untuk menghitung skor SUS pengguna :

$$TS = (PS+NG) \times 2.5 \quad (2.3)$$

Untuk menghitung rata - rata skor akhir SUS :

$$AvgSUS = \frac{\sum TS}{n} \quad (2.4)$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

PS = Skor SUS pertanyaan positif (pertanyaan bernomor ganjil) pengguna

NG = Skor SUS pertanyaan negatif (pertanyaan bernomor genap) pengguna

$Q(n)$ = Skor pengguna terhadap soal nomor n

TS = Total skor SUS pengguna

AvgSUS = Rata-rata skor akhir SUS

Rumus 2.1 menunjukkan perhitungan skor SUS pertanyaan yang bersifat positif dari pengguna. Cara menghitung skor SUS ini adalah dengan cara menjumlahkan seluruh skor yang didapat dari pertanyaan bernomor ganjil, yaitu pertanyaan nomor 1, 3, 5, 7, dan 9. Jumlah dari skor pertanyaan nomor ganjil akan dikurangi 5 untuk mendapatkan skor SUS positif per pengguna [12].

Rumus 2.2 menunjukkan perhitungan skor SUS pertanyaan yang bersifat negatif dari pengguna. Cara menghitung skor SUS ini adalah dengan cara menjumlahkan seluruh skor yang didapat dari pertanyaan bernomor genap, yaitu pertanyaan nomor 2, 4, 6, 8, dan 10. Kemudian mengurangi 25 dengan jumlah skor pertanyaan nomor genap tersebut untuk mendapatkan skor SUS negatif per pengguna [12].

Untuk skor akhir dari keseluruhan kuesioner dapat dihitung dengan cara skor SUS pertanyaan positif (PS) dijumlahkan dengan skor SUS pertanyaan negatif (NG) kemudian dikalikan dengan 2.5 seperti yang ditunjukkan pada rumus 2.4. Untuk hasil akhir dari penilaian kuesioner SUS ini akan berskala 0 hingga 100 dengan skor mencapai 70 sudah dianggap sistem yang dinilai memiliki kelayakan yang cukup. Apabila skor berada dibawah 50, maka sistem dianggap masih kurang dan memerlukan perbaikan sesuai penilaian dari pengguna. [12]

2.3 Gamifikasi

Gamifikasi adalah sebuah metode pembelajaran yang dimana menggunakan unsur-unsur dan mekanik permainan atau *game* sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan [13]. Dalam pendekatan gamifikasi, terdapat beberapa elemen agar sebuah aplikasi menjadi lebih menarik seperti sebuah *game*, yaitu :

a. *Badge*

Badge merupakan simbol yang menunjukkan status level dari pengguna dan akan meningkat sesuai dengan capaian pembelajaran. Contoh simbol yang dapat digunakan seperti "Silver", "Gold", "Platinum", "Diamond", dan sebagainya [7].

b. *Competition*

Competition adalah salah satu elemen yang menghadirkan sensasi berkompetisi dengan pengguna lain. Dengan adanya elemen *Competition*, diharapkan pengguna dapat termotivasi oleh pengguna lain sehingga keinginan untuk belajar menjadi lebih tinggi [7].

c. *Reward*

Reward adalah elemen gamifikasi yang bersifat apresiasi atas sebuah pencapaian tertentu yang dimana semakin tinggi pencapaian tersebut maka apresiasi akan semakin tinggi [7].

d. *Level*

Level adalah salah satu elemen gamifikasi yang berguna untuk membagi tingkat kesulitan tiap bagian-bagian pembelajaran. Semakin tinggi level yang dicapai, maka tingkat kesulitan pembelajaran akan semakin tinggi. Dengan adanya level, maka seluruh pengguna dapat memulai dari pembelajaran yang paling mudah dan akan meningkat sesuai dengan kemampuan pengguna [7].

e. *Leaderboard*

Leaderboard adalah elemen gamifikasi yang menampilkan peringkat dari seluruh pengguna. Dengan adanya *leaderboard*, diharapkan pengguna dapat saling termotivasi satu sama lain [7].

f. *Progress Bar*

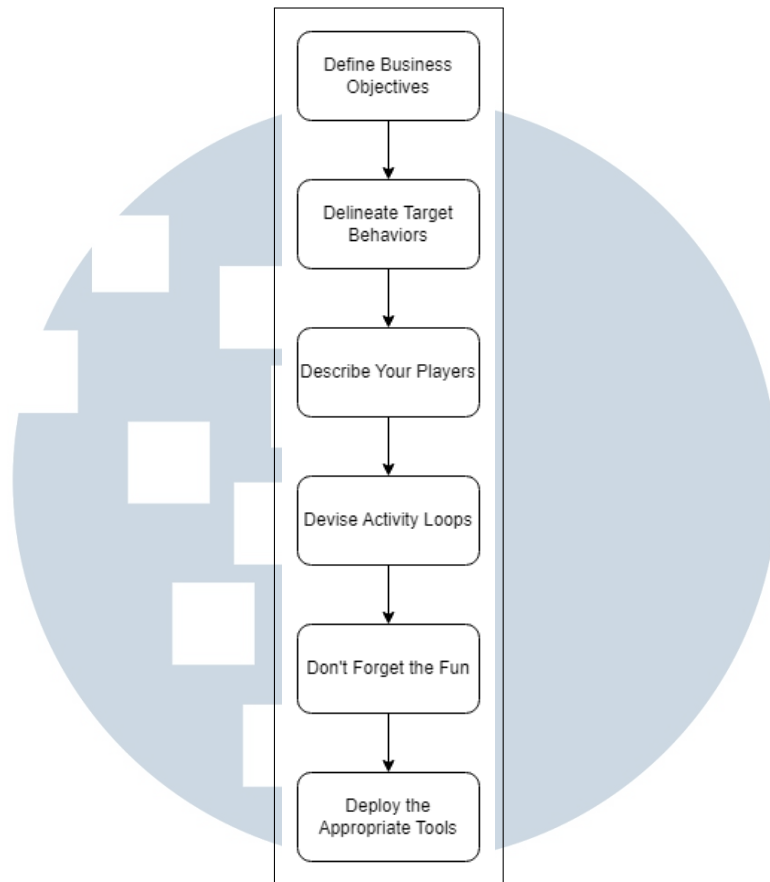
Progress Bar merupakan elemen yang menunjukkan proses pengguna dalam sebuah pembelajaran [7].

g. *Experience Point (EXP)*

Experience Point (EXP) adalah elemen gamifikasi yang didapat setiap kali pengguna menyelesaikan level dan EXP yang diperoleh dapat berbeda-beda tergantung kesulitan level dan akan menambah *progress bar* [7].

2.4 *Six Steps to Gamification*

Framework Six Steps to Gamification adalah salah satu *framework* gamifikasi yang terbagi menjadi enam tahap, yaitu *Defines Business Objectives*, *Delineate Target Behaviors*, *Describe Your Players*, *Devise Activity Loops*, *Don't Forget the Fun* dan *Deploy the Appropriate Tools* seperti yang terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Bagan *Framework* Gamifikasi "Six Steps to Gamification"

Detail dari masing - masing tahap akan dijelaskan sebagai berikut:

a. *Define Business Objectives*

Merupakan langkah untuk menentukan tujuan dari sebuah sistem gamifikasi. Tujuan yang akan ditentukan harus jelas dan spesifik sehingga penggunaan gamifikasi dapat dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya [14]. Terdapat beberapa tahapan secara umum untuk menentukan tujuan dari sebuah sistem gamifikasi, diantaranya adalah melakukan pendaftaran tujuan, kemudian memberikan bobot pada masing-masing tujuan agar mengetahui tujuan yang lebih prioritas, menghapus mekanika *game* agar lebih berfokus pada tujuan sistem gamifikasi tersebut dibuat, dan mempertimbangkan manfaat dari sistem gamifikasi yang akan dibuat [14] [15].

b. *Delineate Target Behaviors*

Merupakan langkah untuk membuat pengguna mengubah perilaku mereka

setelah menggunakan sistem gamifikasi. Perubahan perilaku pengguna juga harus sesuai dengan tujuan awal yang telah ditetapkan pada tahap pertama. Setelah perubahan perilaku terjadi, maka harus ada penanda berupa peningkatan level atau sejenisnya [14] [15].

c. *Describe Your Players*

Merupakan langkah untuk melakukan segmentasi pengguna dari sebuah sistem gamifikasi. Segmentasi pengguna dilakukan agar setiap pengguna merasa berbeda dari pengguna lainnya sehingga sistem gamifikasi tersebut menjadi lebih menarik [14] [15].

d. *Devise Activity Loops*

Merupakan langkah untuk membuat sistem gamifikasi terus menerus digunakan oleh pengguna. Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan adanya motivasi untuk setiap langkah yang dilewati oleh pengguna seperti pemberian apresiasi untuk setiap level yang berhasil dilewati [14].

e. *Don't Forget the Fun*

Merupakan langkah untuk membuat sistem gamifikasi menjadi menyenangkan bagi pengguna. Aspek menyenangkan pada sistem gamifikasi dapat berupa tantangan, elemen interaktif, efek visual dan audio, interaksi, dan apresiasi [14] [15].

f. *Deploy the Appropriate Tools*

Merupakan langkah untuk membangun sistem gamifikasi berdasarkan langkah-langkah yang telah disiapkan sebelumnya menggunakan alat tertentu. Perbedaan persiapan pada langkah-langkah sebelumnya berdampak pada perbedaan alat yang digunakan. Contoh alat untuk membangun sistem gamifikasi adalah CMS (*Content Management System*) seperti Gamify, LMS (*Learning Management System*) seperti WordPress, alat desain grafis seperti Canva dan lain-lain [14] [15].

2.5 Framework Springboot

Framework Springboot adalah sebuah *open-source framework* yang berbasis java dan digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dan *microservices* secara cepat [16]. Springboot memiliki kelebihan yaitu *Auto Configuration* yang berarti pada saat aplikasi dilakukan inisialisasi, Springboot akan melakukan

konfigurasi dependensi sehingga pengembang aplikasi tidak perlu melakukan konfigurasi kembali secara manual [17][18]. Terdapat beberapa fitur yang sangat mempermudah pengembang, diantaranya terdapat server Apache Tomcat sehingga program hanya perlu di "run" tanpa melakukan konfigurasi lain, *build manager* yang menggunakan Maven sehingga tidak membutuhkan file .jar eksternal dan hanya perlu mendefinisikan class .jar tersebut pada Pom.xml yang ada pada *framework* Springboot [19], dan *framework* Springboot memiliki berbagai anotasi yang dapat mempercepat proses pengembangan aplikasi [20].

