

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Subjek dan Objek Penelitian**

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah diuraikan pada bab 1, subjek yang digunakan dari penelitian ini adalah anak usia 8 sampai dengan 14 tahun dari daerah Banyumas. Rancangan aplikasi media pembelajaran pengenalan pahlawan daerah Banyumas yang akan dibuat menggunakan metode *gamification* yang materi pembelajarannya diambil dari beberapa *website* dan buku referensi yang sumbernya jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Sedangkan objek pada penelitian ini diambil berdasarkan dari batasan masalah yang sudah diuraikan pada bab 1, yaitu hasil evaluasi berdasarkan pengukuran kelayakan *usability prototype* aplikasi media pembelajaran permainan mengenal pahlawan daerah Banyumas menggunakan *USE Questionnaire* terhadap rancangan aplikasi media pembelajaran permainan mengenal pahlawan daerah Banyumas dengan metode *gamification* kepada anak usia 8 sampai dengan 14 tahun yang yang dibuat untuk menambah pengetahuan dan memberikan edukasi yang lebih menarik terhadap materi pahlawan daerah Banyumas.

#### **3.2. Alat dan Bahan Penelitian**

Dibutuhkan beberapa alat dan bahan untuk melakukan penelitian ini, berikut merupakan spesifikasi minimum dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

##### **3.2.1. Perangkat Lunak (*Software*)**

Perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung perancangan media pembelajaran dalam bentuk *website* dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Tabel Perangkat Lunak yang digunakan (*Software*)**

No	Nama Aplikasi	Versi	Kegunaan
1	Windows	10	Sistem Operasi
2	Draw io		Perancangan UML
3	Figma		Perancangan UI/UX
4	Google Formulir		Pembagian Kuesioner
5	Microsoft Excell	2010	Perhitungan Kuesioner
6	SPSS	26	Pengujian Validitas dan Reliabilitas

### 3.2.2. Perangkat Keras (*Hardware*)

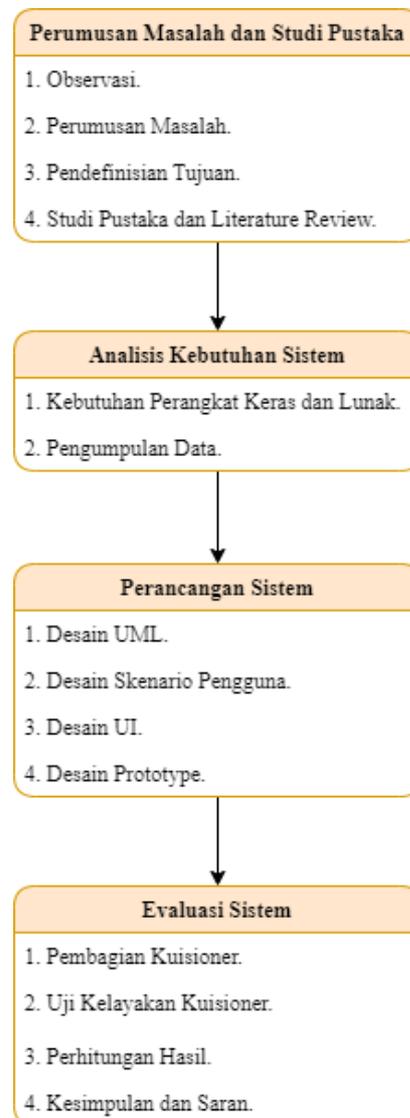
Perangkat lunak yang digunakan dalam mendukung perancangan media pembelajaran dalam bentuk *website* dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2 Tabel Perangkat Keras yang digunakan (*Hardware*)**

No	Perangkat	Jumlah	Kegunaan
1	Laptop Acer Aspire 3	1	Perangkat yang digunakan untuk pengerjaan tugas akhir.

### 3.3. Diagram Alir Penelitian

Tahapan pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan UCD, berikut merupakan diagram alir penelitian yang berisi tahapan-tahapan penelitian penerapan metode UCD yang akan dilakukan ditunjukkan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian**

### **3.3.1. Perumusan Masalah dan Studi Pustaka**

Pada tahapan ini merupakan tahapan awal UCD yaitu *specify the context of use* yang diawali dengan melakukan observasi yang dilakukan di lingkungan sekitar peneliti dengan cara melakukan survei mengenai adanya media pembelajaran mengenai pahlawan daerah Banyumas. Survei dilakukan terhadap 23 anak SD sampai SMA di sekitar tempat tinggal penulis tepatnya di Kabupaten Banyumas. Hasil survei menunjukkan bahwa 17 (73,9%) anak belum mengenal pahlawan daerah Banyumas, dan 6 (26%) anak sudah mengenal pahlawan daerah Banyumas. Sementara itu 19 (82,6%) anak ingin mengenal nama-nama pahlawan daerah

Banyumas, dan 4 (17,4%) anak tidak ingin. Kemudian 18 (78,3%) anak mengetahui kurang dari 5 nama pahlawan daerah Banyumas dan 5 (21,7%) anak mengetahui kurang dari 10 nama pahlawan daerah Banyumas. Lalu 14 (60,9%) anak menjawab perlu mengenal nama-nama pahlawan daerah Banyumas, 9 (39,1%) anak menjawab sangat perlu dan 0% menjawab tidak perlu mengenal nama-nama pahlawan daerah Banyumas. Dan untuk metode apa yang paling efektif untuk mengenalkan nama-nama pahlawan daerah Banyumas 17 (77,3%) anak menjawab *gamification*, 6 (27,3%) anak menjawab buku paket sejarah, dan 5 (22,7%) anak menjawab kamus pahlawan daerah. Survei terhadap anak SMA kebanyakan sudah mengenal pahlawan daerah Banyumas dan ada juga yang tidak ingin mengenal pahlawan daerah Banyumas. Anak yang memilih *gamification* mayoritas beralasan karena *gamification* dapat meningkatkan motivasi belajar dan membuat pembelajaran menjadi seru dan menyenangkan. Oleh sebab itu, target dalam penelitian ini usia 8 sampai dengan 14 tahun dimana anak SMA sudah tidak termasuk ke dalamnya.

Studi Pustaka dilakukan pada penelitian ini tujuannya agar memahami mengenai pahlawan dan memahami tentang konsep *gamification* serta media visual sebagai penyampaian pembelajaran yang menyenangkan. Studi Pustaka dilakukan dengan membaca mengenai penelitian terdahulu mengenai penggunaan metode *gamification* dan media visual sebagai penyampaian proses pembelajaran. Semua rangkuman studi pustaka yang sudah dilakukan tertulis pada bab 2.

### **3.3.2. Analisis Kebutuhan Sistem**

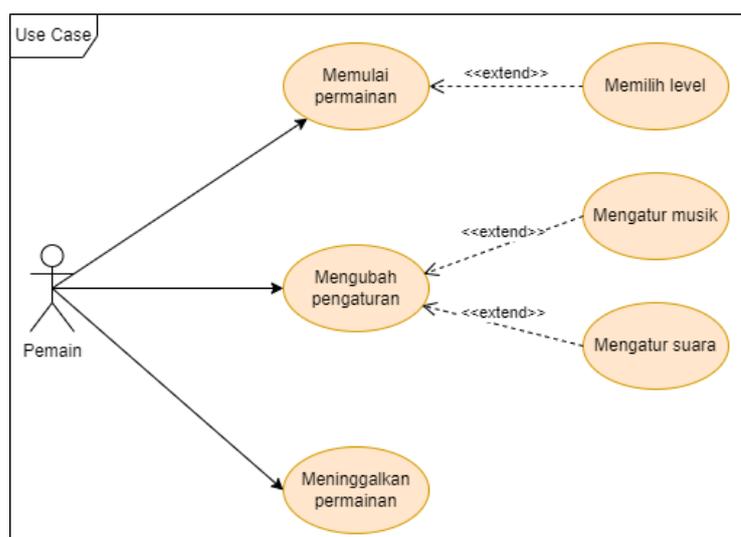
Pada tahapan kedua UCD yaitu *specify user and organizational requirements* atau analisis kebutuhan sistem. Peneliti telah melakukan analisis mengenai hal-hal apa saja yang dibutuhkan oleh peneliti dalam melakukan penelitian. Antara lain menentukan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian, dan memastikan bahwa semua perangkat keras dan perangkat lunak tersebut benar-benar dibutuhkan dalam proses penelitian.

Pengumpulan data yang digunakan sebagai materi pembelajaran mengenai pengenalan tokoh daerah Banyumas yang dibutuhkan diambil dari

*website* yang sumbernya valid. Dari pengambilan materi tersebut, nantinya beberapa materi akan dimasukkan dalam bentuk tulisan, lalu materi lain dimasukkan dalam bentuk gambar.

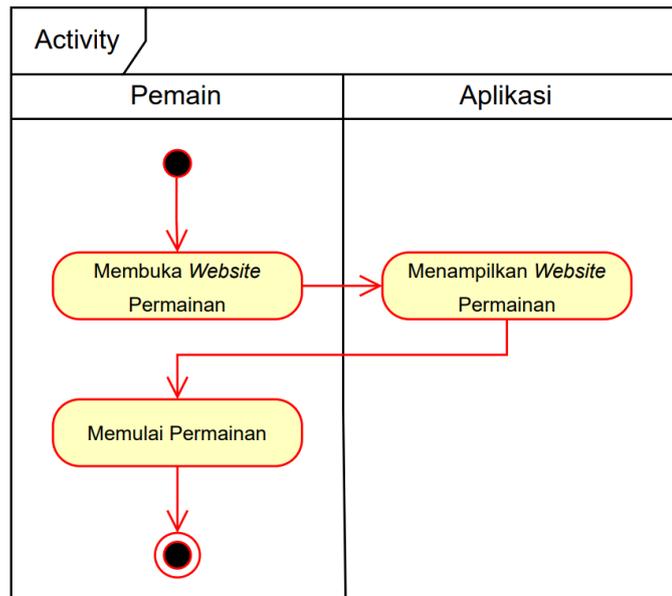
### 3.3.3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode perancangan *Unified Modelling Language* (UML). UML digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan, dan menggambarkan arsitektur perangkat lunak yang akan dibuat. Perancangan UML penelitian ini terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram* [32]. Selain membuat *Unified Modelling Language* (UML) untuk merancang kebutuhan perangkat lunak, juga perlu membuat skenario pengguna. Skenario pengguna merupakan bentuk cerita pendek dari pengguna yang berisi penjelasan tentang konteks sehingga pengguna dapat menggunakan perangkat lunak. Pembuatan skenario pengguna digunakan untuk menggambarkan tujuan pengguna dalam menggunakan perangkat lunak [44]. Berikut merupakan gambaran mengenai *use case diagram* dari aplikasi Permainan Mengetahui Pahlawan Daerah Banyumas berbasis web menggunakan metode *gamification* ditunjukkan pada Gambar 3.2.



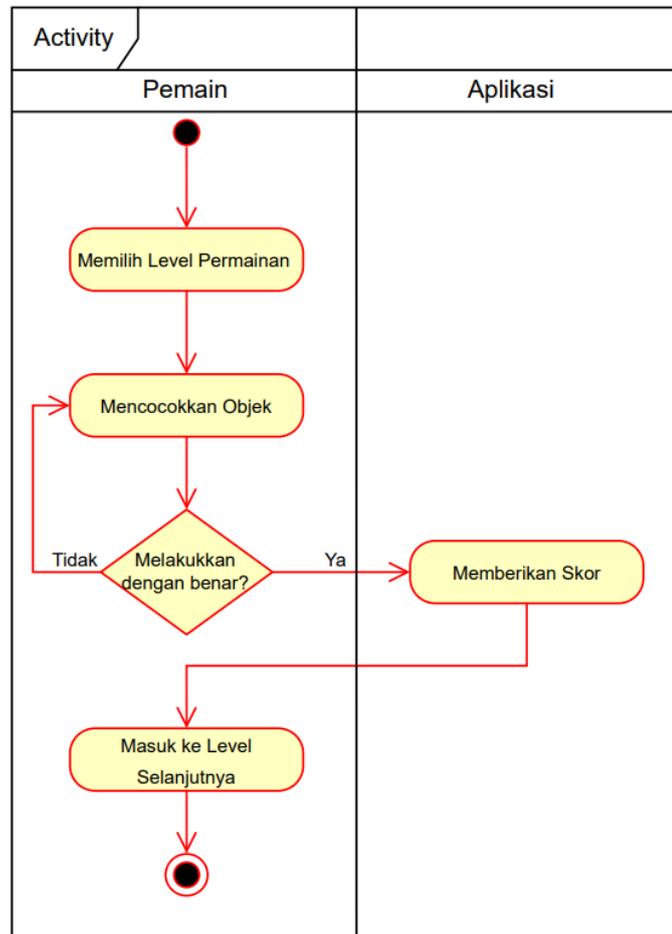
**Gambar 3. 2 Use Case Diagram**

Ada 3 *case* pada perancangan sistem penelitian, yang pertama saat pemain atau aktor memulai permainan, kemudian yang kedua saat pemain membuka pengaturan, dan yang terakhir pemain keluar dari aplikasi. Kemudian membuat UML lainnya yaitu *activity diagram*. Berikut merupakan *activity diagram* yang sudah dibuat ditunjukkan pada Gambar 3.3.



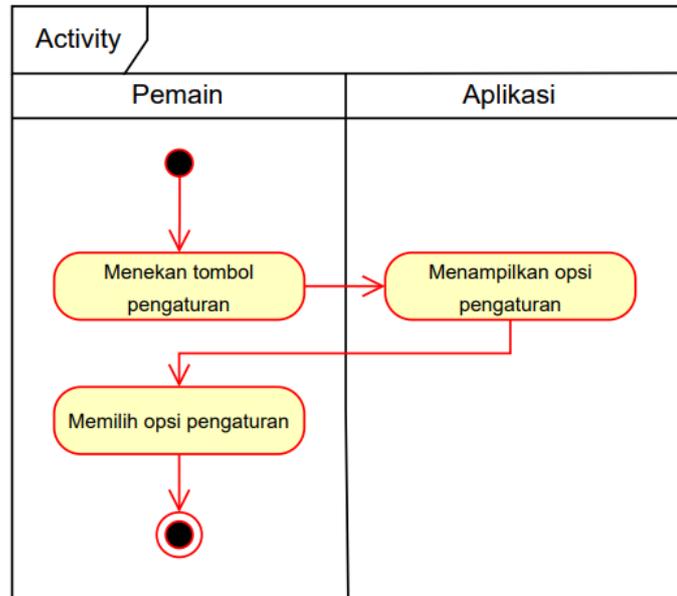
**Gambar 3. 3 Activity Diagram Memulai Permainan**

Pada Gambar 3.3, *activity diagram* mulai pemain bisa langsung memainkan aplikasi “Mengenal Pahlawan Daerah Banyumas” tanpa harus *login*. Kemudian pemain dapat memilih level permainan untuk dimainkan. *Activity Diagram* memilih level permainan ditunjukkan pada Gambar 3.4.



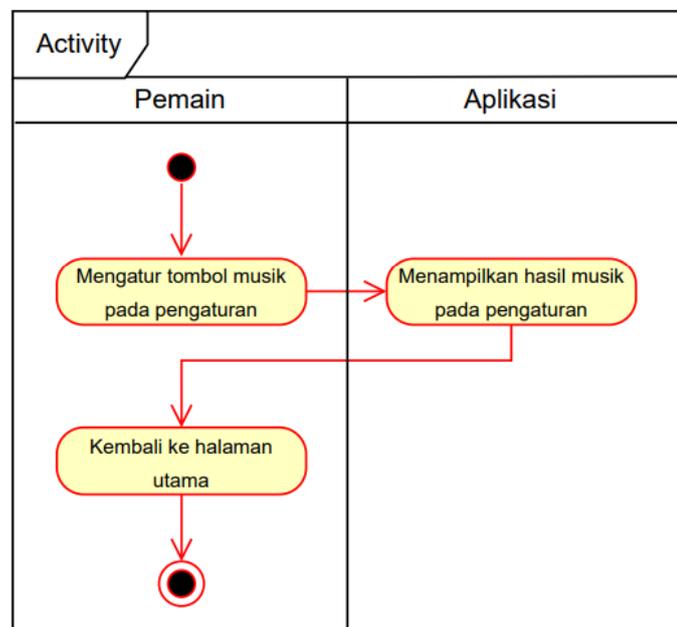
**Gambar 3. 4 Activity Diagram Memilih Level Permainan**

Pada Gambar 3.4, saat pemain menekan tombol mulai, sistem akan menawarkan *level* permainan, pemain akan memulai permainan pada *level* 1 terlebih dahulu, lalu pemain mulai mencocokkan objek sebelum waktu yang diberikan habis. Pemain akan mendapatkan skor akhir jika pemain berhasil mencocokkan objek tepat waktu, namun jika pemain tidak berhasil menyelesaikannya dalam waktu yang diberikan maka pemain harus mengulangi lagi pada *level* yang dipilih oleh pemain. Saat pemain berhasil menyelesaikan *level* 1 dan sudah mendapatkan skor, maka pemain bisa melanjutkan ke *level* selanjutnya. *Activity diagram* selanjutnya yaitu *activity diagram* mengubah pengaturan ditunjukkan pada Gambar 3.5.



**Gambar 3. 5 Activity Diagram Mengubah Pengaturan**

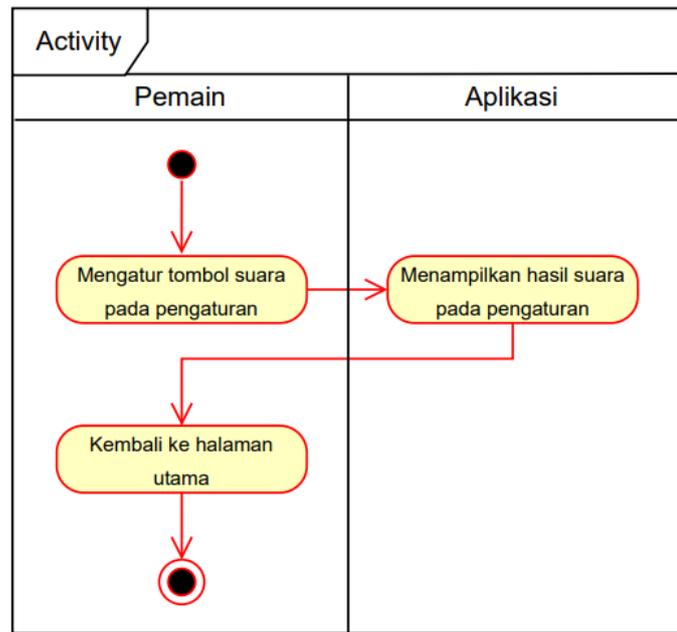
Pada Gambar 3.5 *activity diagram* mengubah pengaturan. pemain bisa dengan menekan tombol pengaturan pada halaman awal permainan, lalu pemain bisa mengubah opsi pengaturan yang ada yaitu musik dan suara.



**Gambar 3. 6 Activity Diagram Mengatur Musik**

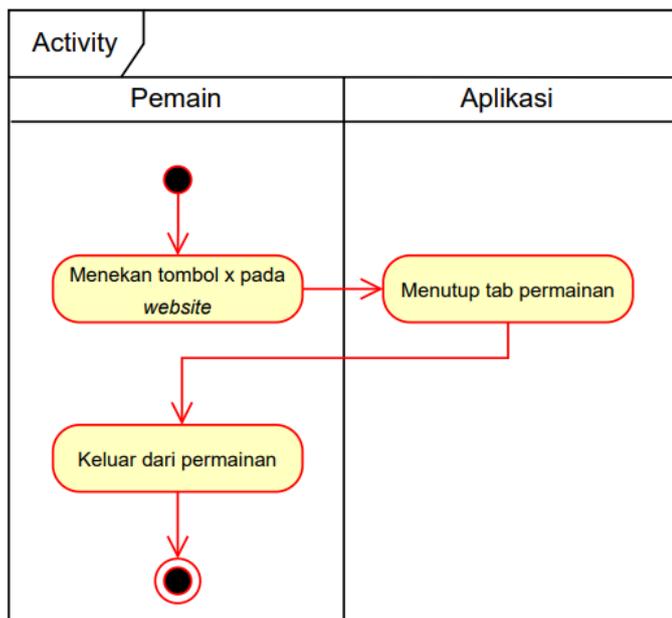
Pada *activity diagram* mengatur musik seperti pada Gambar 3.6, pemain bisa mengatur *background* musik dengan cara mengatur tombol volumemusik pada

pengaturan, kemudian aplikasi akan menampilkan hasil musik yang sudah diatur oleh pemain. *Activity diagram* mengatur suara di dalam permainan ditunjukkan pada Gambar 3.7.



**Gambar 3. 7 Activity Diagram Mengatur Suara**

Gambar 3.7 *activity diagram* mengatur suara, pemain bisa mengatur suara di dalam permainan dengan cara mengatur tombol *volume* suara pada pengaturan, kemudian aplikasi akan menampilkan hasil *volume* suara yang sudah diatur oleh pemain. *Activity diagram* yang terakhir yaitu *activity diagram* meninggalkan permainan ditunjukkan pada Gambar 3.8.



**Gambar 3. 8 Activity Diagram Keluar Permainan**

Pada *activity diagram* keluar pemain bisa menutup tab permainan pada *website* untuk bisa keluar dari permainan.

Langkah berikutnya yaitu membuat desain *User Interface* (UI) dari perangkat lunak. Sebelum membuat tampilan pengguna yang bersifat *high fidelity*, terlebih dahulu membuat tampilan *low fidelity* yaitu representasi visual paling dasar yang nantinya digunakan untuk titik awal desain. Pada desain *low fidelity* ini dibuat dalam bentuk kasaran dan tanpa adanya skala, kisi atau akurasi piksel. Untuk membuat tampilan *low fidelity* dapat menggunakan aplikasi Figma atau juga bisa dibuat dengan pena di atas kertas. Setelah membuat tampilan *low fidelity*, langkah selanjutnya yaitu membuat desain *high fidelity* dari desain tampilan *low fidelity* yang sudah dibuat. Pada tampilan *high fidelity* ini menggunakan layout yang sudah spesifik. Tampilan *high fidelity* merupakan desain yang memiliki tingkat presisi tinggi. Sudah terdapat warna, ukuran, jarak dan juga bentuk elemen juga sudah dibuat dengan tingkat presisi dan akurasi yang detail [45].

Berikut merupakan tampilan *low fidelity* dari aplikasi pengenalan pahlawan daerah Banyumas ditunjukkan pada Gambar 3.9, Gambar 3.10, Gambar 3.11,

Gambar 3.12, dan Gambar 3.13. *Wireframe* halaman tampilan awal pada saat pengguna membuka situs aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3.9.



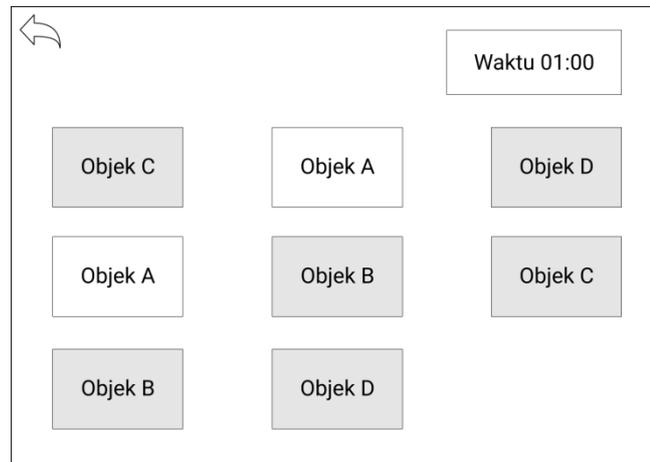
**Gambar 3. 9 Tampilan *Wireframe* Menu Awal**

Pada fitur mulai akan disajikan halaman pemilihan tingkat kesulitan, pengguna bisa memilih tingkat satu untuk dimainkan. *Wireframe* halaman tampilan menu pilih tingkat kesulitan ditunjukkan pada Gambar 3.10.



**Gambar 3. 10 Tampilan *Wireframe* Pilih Tingkat Kesulitan**

Setelah pengguna memilih tingkat kesulitan maka pengguna diminta untuk mencocokkan objek yang sama dan pengguna harus bisa mengingat objek-objek yang akan dicocokkan dengan cara membuka kartu yang tertutup dan ingat posisi kartu tersebut sebelum menutup kembali. Halaman mencocokkan objek ditunjukkan pada Gambar 3.11.



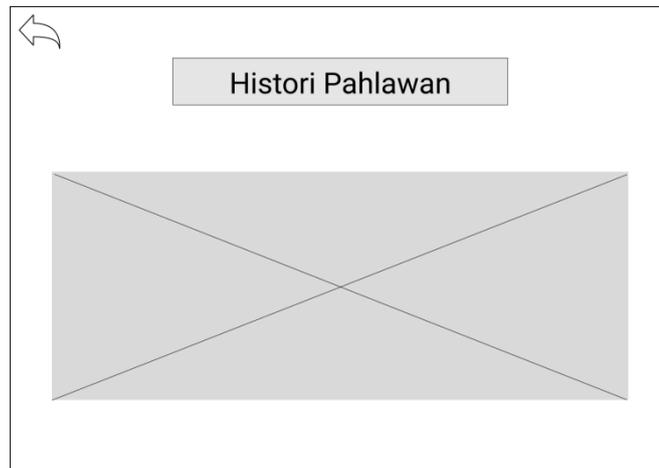
**Gambar 3. 11 Tampilan *Wireframe* Halaman Mencocokkan Objek**

Setelah pengguna berhasil mencocokkan satu objek yang sama, maka akan muncul modal artikel tentang pahlawan daerah Banyumas berdasarkan objek yang telah dicocokkan. *Wireframe* halaman modal artikel pahlawan daerah ditunjukkan pada Gambar 3.12.



**Gambar 3. 12 Tampilan *Wireframe* Modal Artikel Pahlawan**

Pada modal artikel pahlawan ini pengguna bisa melewatinya dengan mengklik tombol X jika tidak ingin membaca dan ingin langsung melanjutkan permainan, namun jika pengguna ingin mengetahui lebih sejarah pahlawan tersebut bisa mengklik lihat histori dan akan dibawa ke halaman artikel pahlawan. Tampilan *wireframe* halaman artikel pahlawan ditunjukkan pada Gambar 3.13.



**Gambar 3. 13 Tampilan Wireframe Artikel Pahlawan**

Saat pengguna berhasil mencocokkan semua objek dan menyelesaikan level permainan, maka pengguna akan ditampilkan menu waktu terselesaikan dan skor yang dihasilkan pengguna dalam menyelesaikan level permainan. Halaman level terselesaikan ditunjukkan pada Gambar 3.14.



**Gambar 3. 14 Tampilan Wireframe Level Terselesaikan**

Langkah selanjutnya yaitu membuat *prototype website* media pembelajaran pahlawan daerah Banyumas dari hasil desain tampilan *high fidelity user interface* yang telah selesai dibuat, *prototype* tersebut dibuat dengan menggunakan aplikasi Figma. *Prototype* merupakan implementasi dari sebuah desain produk yang akan dibangun. *Prototype* merupakan sebuah bukti fisik dari suatu konsep perancangan. *Prototype* dapat membantu untuk menentukan apakah pengembang aplikasi sudah berada pada jalur yang benar pada saat proses pengembangan aplikasi [37].

*Gamification* pada aplikasi ini menggunakan *scoring*. Pemberian *score gamification* dilakukan dengan cara mengurangi hasil antar waktu yang diberikan dengan waktu penyelesaian permainan, dengan rumus sebagai berikut:

$$SCORE = LGT - LCT \quad [15]$$

Keterangan:

Score : *Overall Score* (Total Skor)

LGT : *Level Given Time* (Setiap level memberikan waktu penyelesaian yang berbeda-beda)

LCT : *Level Completion Time* (Waktu yang dibutuhkan pemain untuk menyelesaikan level)

### 3.3.4. Evaluasi Sistem

Tahap evaluasi sistem dimulai dengan membagikan kuesioner USE pada sasaran pengguna rancangan aplikasi media pembelajaran yang telah dirancang. Kuesioner akan dibagikan kepada responden yang memiliki rentang usia 8 sampai 14 tahun di wilayah sekitar tempat tinggal penulis tepatnya di Kabupaten Banyumas. Semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada maka semakin baik, tetapi terdapat jumlah minimal yang harus diambil oleh peneliti adalah sebanyak 30 sampel [46]. Proses evaluasi sistem dalam penelitian ini mencakup beberapa tahap antara lain, penentuan sampel, pembagian kuesioner, perhitungan kuesioner, dan penarikan kesimpulan.

Penelitian ini menggunakan populasi semua anak usia 8 sampai dengan 14 tahun di Kabupaten Banyumas yang tidak diketahui jumlahnya. Untuk menentukan jumlah sampel minimal yang diperlukan penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow. Rumus Lemeshow (1997) ini digunakan karena jumlah populasi yang tidak diketahui atau populasi tidak terbatas (*infinite population*) dan jumlah populasi yang berubah-ubah atau tidak tetap [47]. Berikut merupakan rumus Lemeshow (1997).

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2} \quad [47]$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah sampel minimal

$z_{1-\alpha/2}$  =  $z$  adalah nilai pada  $1-\alpha/2$  tingkat kepercayaan

$p$  = Estimasi proporsinya

$d$  = Presisi yang digunakan

Jumlah populasi yang tidak diketahui dalam penelitian, maka diperlukan besarnya tingkat kepercayaan (*confidence level*) untuk menentukan seberapa besar jumlah sampel dalam penelitian. Menurut Lemeshow terdapat 3 tingkat kepercayaan yang bisa digunakan, yaitu 90% (1,645), 95% (1,960), dan yang paling tinggi 99% (2,576) [47]. Pada Tabel 3.3 diketahui nilai  $p$  dan  $p(1-p)$  sebagai berikut.

**Tabel 3. 3 Nilai  $p$  dan  $p(1-p)$**

<b>p</b>	<b>p(1-p)</b>
0,5	0,25
0,4	0,24
0,3	0,21
0,2	0,16
0,1	0,09

Sumber: Lemeshow (1997)

Lemeshow menyatakan “*choosing 0.5 for P in the formula for sample size will always provide enough observations*” yang artinya memilih nilai  $p$  0,5 dalam rumus sudah cukup memenuhi persyaratan untuk menentukan sampel dalam penelitian. Presisi atau *sampling error* yang digunakan yaitu 0,1 (10%). Berdasarkan rumus Lemeshow, maka perhitungan yang dihasilkan sebagai berikut.

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5(1 - 0,5)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,1^2}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,25}{0,1^2}$$

$$n = 96,04$$

Jadi hasil sampelnya adalah 96,04. Hasil dibulatkan ke 100 terdekat. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki jumlah sampel sebanyak 100 responden. Berikutnya menyusun instrumen pernyataan kuesioner USE yang akan diuji validitas dan reliabilitasnya.

Kuesioner USE terdiri dari 30 pertanyaan dan sudah memuat 4 variabel yang digunakan untuk mengukur sebuah kepuasan pengguna (*user satisfaction*) yaitu variabel kegunaan (*Usefulness*), kemudahan penggunaan (*Ease of Use*), kemudahan belajar (*Ease of Learning*), serta kepuasan pengguna (*Satisfaction*) mengenai *usability* dari sistem yang telah dirancang. Pertanyaan kuesioner akan disesuaikan dengan pemahaman penggunanya karena sasaran pengguna dari perangkat lunak ini adalah berusia 8 sampai 14 tahun. Pada kuesioner USE menggunakan model skala *likert* 5 poin yang terdiri dari “Sangat Setuju (SS)”, “Setuju (S)”, “Netral (N)”, “Tidak Setuju (TS)” dan “Sangat Tidak Setuju (STS)” untuk melakukan penilaian [43]. Berikut merupakan instrumen pernyataan aplikasi permainan media belajar mengenal pahlawan daerah Banyumas ditunjukkan pada Tabel 3.4

**Tabel 3. 4 Instrumen Pernyataan *Usability***

<b>Pernyataan Kuesioner</b>	
<b><i>Usefulness</i></b>	
X1 <sub>1</sub>	<i>It helps me be more effective.</i>
	Proses pembelajaran menjadi lebih efektif.
X1 <sub>2</sub>	<i>It helps me be more productive.</i>
	Membantu proses pembelajaran menjadi lebih produktif.
X1 <sub>3</sub>	<i>It is useful.</i>
	Aplikasi Pengenalan Pahlawan Daerah Banyumas sangat bermanfaat.
X1 <sub>4</sub>	It gives me more control over the activities in my life.
	Proses pembelajaran menjadi lebih terkontrol.
X1 <sub>5</sub>	It makes the things I want to accomplish easier to get done.
	Pembelajaran pahlawan daerah Banyumas menjadi lebih mudah dilakukan.
X1 <sub>6</sub>	It saves me time when I use it.
	Dapat menghemat waktu pembelajaran.
X1 <sub>7</sub>	<i>It meets my needs</i>
	Sesuai dengan keinginan <i>user</i> .
X1 <sub>8</sub>	<i>It does everything I would expect it to do.</i>
	Apa yang ada di aplikasi sesuai dengan harapan <i>user</i> .
<b><i>Ease of Use</i></b>	
X2 <sub>1</sub>	<i>It is easy to use.</i>

Pernyataan Kuesioner	
	Mudah digunakan.
X2 <sub>2</sub>	<i>It is simple to use.</i>
	Praktis digunakan.
X2 <sub>3</sub>	<i>It is user friendly.</i>
	<i>User friendly.</i>
X2 <sub>4</sub>	<i>It requires the fewest steps possible to accomplish what I want to do with it.</i>
	Butuh proses yang tidak banyak untuk menyelesaikan pembelajaran.
X2 <sub>5</sub>	<i>It is flexible.</i>
	Fleksibel.
X2 <sub>6</sub>	<i>Using it is effortless.</i>
	Menggunakannya sangatlah mudah
X2 <sub>7</sub>	<i>I can use it without written instructions.</i>
	Dapat menggunakannya tanpa instruksi tertulis.
X2 <sub>8</sub>	<i>I don't notice any inconsistencies as I use it.</i>
	Tidak menemukan kendala saat menggunakannya.
X2 <sub>9</sub>	<i>Both occasional and regular users would like it.</i>
	Anak usia 8-14 tahun akan menyukai aplikasi ini.
X2 <sub>10</sub>	<i>I can recover from mistakes quickly and easily.</i>
	Dapat dengan mudah mengatasi kendala yang terjadi.

<b>Pernyataan Kuesioner</b>	
X2 <sub>11</sub>	<i>I can use it successfully every time.</i>
	Selalu dapat menggunakannya dengan baik setiap saat.
<b><i>Ease of Learning</i></b>	
X3 <sub>1</sub>	<i>I learned to use it quickly.</i>
	Dapat dipelajari dengan cepat.
X3 <sub>2</sub>	<i>I easily remember how to use it.</i>
	Mudah mengingat cara penggunaan aplikasi pengenalan pahlawan daerah Banyumas.
X3 <sub>3</sub>	<i>It is easy to learn to use it.</i>
	Mudah mempelajari cara penggunaan aplikasi pengenalan pahlawan daerah Banyumas.
X3 <sub>4</sub>	<i>I quickly became skillful with it.</i>
	Dapat menguasai pengoperasiannya dengan cepat.
<b><i>Satisfaction</i></b>	
Y4 <sub>1</sub>	<i>I am satisfied with it.</i>
	Puas dengan aplikasinya.
Y4 <sub>2</sub>	<i>I would recommend it to a friend.</i>
	Akan merekomendasikan teman lain atas kemudahan penggunaannya.
Y4 <sub>3</sub>	<i>It is fun to use.</i>
	Sangat menarik untuk digunakan.

Pernyataan Kuesioner	
Y4 <sub>4</sub>	<i>It works the way I want it to work.</i>
	Proses kerja aplikasi sesuai keinginan user.
Y4 <sub>5</sub>	<i>It is wonderful.</i>
	Sangat memuaskan.
Y4 <sub>6</sub>	<i>I feel I need to have it.</i>
	Aplikasi ini akan selalu dibutuhkan.
Y4 <sub>7</sub>	<i>It is pleasant to use.</i>
	Aplikasi ini akan selalu memberikan kemudahan <i>user</i> .

Tahap selanjutnya setelah kuesioner diisi oleh responden, di tahapan ini melakukan uji kelayakan kuesioner terlebih dahulu sebelum dilakukan proses perhitungan *usability*. Uji kelayakan yang dilakukan yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

#### 1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner. Kuesioner dikatakan valid apabila pernyataan atau pertanyaan pada kuesioner dapat untuk mengukur sesuatu hal yang akan diukur. Pada penelitian ini akan mengukur kelayakan *usability prototype* aplikasi permainan berbasis web ini. Mengukur validitas dapat dilakukan dengan melakukan korelasi antara skor butir pertanyaan dengan total skor konstruk atau variabel [48].

Uji signifikansi dilakukan dengan membandingkan nilai *r* hitung dengan *r* tabel untuk *degree of freedom*. Berikut rumus untuk *degree of freedom*.

$$(df) = n - 2 \quad [48]$$

Keterangan :

*n* = merupakan jumlah sampel

Jika  $df$  sudah diketahui selanjutnya mencari nilai koefisien korelasi *product moment pearson* dengan rumus yang dikemukakan oleh Pearson sebagai berikut.

$$r = \frac{t}{\sqrt{df+t^2}} \quad [49]$$

Keterangan:

$df$  = Degree freedom.

$t$  = Fungsi dari Ms. Excell untuk mencari nilai *inversi two tailed*.  
Menggunakan rumus TINV (*probability; degree freedom*)

*probability* = Nilai kemungkinan.

$r$  = r-tabel, koefisien korelasi *product moment pearson*.

Kuesioner dikatakan valid apabila tingkat setiap butir instrumen korelasi lebih besar dari nilai koefisien korelasi *product moment pearson* [49].

## 2. Uji Reliabilitas

Pengujian ini dilakukan sebagai alat ukur untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Kuesioner yang dianggap reliabel atau handal apabila jawaban responden terhadap instrumen kuesioner adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu [48]. Hasil uji reliabilitas dilihat dari nilai koefisien *Cronbach's Alpha*. Batas bawah yang disepakati secara umum untuk *Cronbach's Alpha* adalah 0.70, meskipun akan menurun menjadi 0.60 dalam penelitian eksplorasi atau penelitian yang bertujuan untuk mengkaji masalah-masalah yang belum terpecahkan [50].

Tahap selanjutnya setelah uji instrumen kuesioner dianggap valid dan reliabel, selanjutnya dilakukan pengukuran *usability*. Pengukuran ini yaitu dengan melakukan perhitungan skor yang diobservasi dibandingkan dengan skor yang diharapkan. Berikut rumus perhitungan pengukuran kelayakan:

$$pk(\%) = \frac{\text{skor observasi}}{\text{skor diharapkan}} \times 100\% \quad [49]$$

Keterangan:

$pk(\%)$  = Nilai total skala jawaban dari responden

*skor observasi* = Nilai total yang dihasilkan dari semua instrumen

*skor diharapkan* = Jumlah skor maksimal skala dikalikan dengan jumlah instrumen lalu dikalikan jumlah responden.

Kemudian hasil hitungan persentase *usability* dibandingkan dengan nilai standar kelayakan ditunjukkan pada Tabel 3.5 [17].

**Tabel 3. 5 Standar Kelayakan**

Rentang nilai (%)	Kesimpulan
Nilai < 21	Sangat Tidak Layak
21 - 40	Tidak Layak
41 - 60	Cukup
61 - 80	Layak
81 - 100	Sangat Layak

Setelah proses perhitungan hasil kuesioner telah selesai, maka hasil dari perhitungan tersebut dapat dijadikan sebuah pemahaman yang utuh. Adanya kesimpulan juga menjadi rumusan masalah yang telah diuraikan. Ketika tujuan dan hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan sudah diperoleh, maka penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya. Saran dapat digunakan sebagai masukan pada penelitian selanjutnya yang memiliki masalah yang berhubungan dengan penelitian ini.

### 3.4. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan maka hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut.

H<sub>0</sub> : Rancangan aplikasi media pembelajaran pengenalan pahlawan daerah Banyumas berbasis web dengan menggunakan metode *gamification* memiliki *usability* sistem terhadap UI/UX yang tidak layak dengan skor kuesioner USE kurang dari 61.

H<sub>1</sub> : Rancangan aplikasi media pembelajaran pengenalan pahlawan daerah Banyumas berbasis web dengan menggunakan metode *gamification* memiliki *usability* sistem terhadap UI/UX yang layak dengan skor USE lebih dari 60.