

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan pengembangan yang bertujuan menghasilkan produk berupa aplikasi pembelajaran interaktif dengan jenis penelitian kuantitatif yang melibatkan pengumpulan dan analisis data – data berupa angka untuk menggambarkan keadaan sebenarnya yang sedang diamati.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) dengan pendekatan gamifikasi. Penerapan RAD terdiri dari tiga fase utama: perencanaan kebutuhan, proses desain, dan implementasi seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 (Wijaya, 2020).



**Gambar 3. 1** Ilustrasi RAD (Sumber: Wijaya, 2020)

Setiap fase melibatkan iterasi berkelanjutan untuk memastikan aplikasi yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan pengguna.

1. Pada fase pertama yaitu *requirement planning* dilakukan identifikasi kebutuhan dan proses bisnis aplikasi. Dalam penelitian ini, hasil identifikasi mencakup simpulan dari wawancara yang telah penulis lakukan, hal ini menghasilkan *Functional Requirements* dan *Non-Functional Requirements*. *Functional Requirements* adalah kebutuhan yang menggambarkan apa yang akan dilakukan oleh sistem (Aziiza & Fadhilah, 2020). Kebutuhan fungsional harus dapat mengilustrasikan secara jelas fungsi-fungsi dan fitur yang ada pada sistem yang dikembangkan (Melinda et al., 2017). *Non-Functional Requirements* merujuk pada kriteria kualitas atau kinerja yang harus dipenuhi

oleh sistem perangkat lunak, dan merupakan elemen kunci yang perlu diperhatikan selama proses pengembangan (Aziiza & Fadhilah, 2020).

2. Pada fase kedua design workshop adalah melakukan desain arsitektur sistem yang akan menjadi acuan alur implementasi pada sistem aplikasi. Desain sistem yang terdapat pada penelitian ini mencakup use case diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), dan flowchart sebagai diagram alur aplikasi. *Use case diagram* memodelkan perilaku sistem yang dirancang dengan menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor pada sistem (Hutabri & Putri, 2019). ERD merupakan model dalam mendesain database yang memiliki nilai data yang saling berelasi (Manurung & Manuputty, 2020). Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program menggunakan symbol – symbol yang digunakan untuk mengkontruksi (Budiman et al., 2021)
3. Pada fase implementasi, dilakukan penerapan hasil analisis kebutuhan sistem dari fase sebelumnya dan pemetaan desain sistem yang telah dibuat. Implementasi bertujuan untuk membangun aplikasi melalui proses pengembangan dan coding, sehingga program yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah diidentifikasi.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah sekolah menengah pertama. Sampel penelitian diambil di SMPN 7 Purwakarta yang terdiri dari peserta didik dengan rentang kelas 7 – 9. Pemilihan siswa sebagai sample dilakukan berdasarkan rekomendasi guru, dengan pengetahuan tentang kriteria siswa yang sesuai untuk tema penelitian ini.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi dari responden dengan menggunakan metode pengukuran yang konsisten (Nani, 2017). Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan meliputi wawancara, observasi dan angket.

#### **3.4.1 Instrumen Wawancara**

Pada penelitian ini wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan fakta, kepercayaan, perasaan, keinginan dan sebagainya yang diperlukan untuk memenuhi tujuan penelitian (Rosaliza, 2015). Wawancara dilakukan untuk memungkinkan peneliti mengajukan pertanyaan secara tatap muka kepada partisipan atau narasumber, sehingga dapat menyampaikan informasi dengan lebih terbuka dan peneliti memperoleh jawaban yang lebih rinci (Yusra et al., 2021). Berikut merupakan daftar pertanyaan wawancara sebagai bentuk identifikasi awal yang dilakukan penulis pada penelitian ini.

**Tabel 3. 1** Daftar Pertanyaan Wawancara

No	Pertanyaan
1	Apakah Anda sering mendapatkan kendala ketika mempelajari numerasi?
2	Apakah Anda merasa bahwa akses ke sumber pembelajaran numerasi saat ini sudah memadai?
3	Bagaimana Anda biasanya mengatasi kendala tersebut?
4	Jenis pembelajaran seperti apa yang Anda mudah pahami?
5	Perangkat apa yang sering Anda gunakan untuk belajar?

### 3.4.2 Instrumen Observasi

Instrumen Observasi digunakan untuk memahami perilaku dan interaksi dalam konteks tertentu dengan mengamati dan mencatat kejadian secara langsung. Dalam penelitian ini, penulis melakukan observasi terhadap peserta didik sebagai paduan skenario selama tahap pengujian efektivitas. Berikut merupakan daftar skenario atau tugas yang peneliti observasi. Untuk Skenario observasi lebih lengkap terdapat pada Lampiran 2.

**Tabel 3. 2** Skenario Observasi

No	Halaman	Tugas yang diobservasi	Status pengerjaan
1	Beranda	Menjelajahi beranda aplikasi	Complete / Incomplete
2	Daftar Akun	Mendaftar akun baru	Complete / Incomplete
3	Login Akun	Melakukan login aplikasi	Complete / Incomplete

No	Halaman	Tugas yang diobservasi	Status pengerjaan
4	Materi Belajar	Mempelajari materi	Complete / Incomplete
5	Bank Soal	Mengerjakan bank soal	Complete / Incomplete
6	Pojok Metric	Mengakses pojok metric	Complete / Incomplete
7	Blog	Membaca artikel	Complete / Incomplete
8	Notifikasi	Mengakses notifikasi	Complete / Incomplete
9	Profil	Mengubah informasi profil	Complete / Incomplete
10	Logout	Keluar dari aplikasi	Complete / Incomplete

### 3.4.3 Instrumen Angket

Instrumen angket digunakan untuk mengumpulkan data melalui serangkaian pertanyaan yang harus dijawab oleh responden. Dalam penelitian ini, terdapat dua jenis angket yang digunakan yaitu untuk mengukur uji *functional* dan *usability*.

#### 1. Angket *functional testing*

*Functional testing* menggunakan metode black box dilakukan pada akhir tahap pengembangan aplikasi. Berikut adalah angket pengujian black box.

**Tabel 3. 3** Instrumen Black box

No	Modul Uji	Prosedur Pengujian	Hasil yang di Harapkan	Kesimpulan	Ket.

#### 2. Angket *usability testing*

Untuk mengukur keberhasilan aplikasi, diperlukan pengukuran untuk mengevaluasi keefektifan dan kelayakan aplikasi atau *usability*. Terdapat banyak cara untuk mengukur *usability*, salah satunya adalah dengan *System Usability Scale*

(SUS). Dalam penelitian ini, pengukuran *usability* dilakukan melalui penyebaran angket pada calon pengguna. Berikut adalah daftar pernyataan yang terdapat SUS.

**Tabel 3. 4** Instrumen SUS

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem)
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
8	Saya merasa sistem ini membingungkan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui wawancara, observasi dan angket. Wawancara dan observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung mengenai kebutuhan dan kondisi pembelajaran numerasi di sekolah. Kuisisioner disebarkan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data mengenai minat, motivasi, dan penerimaan aplikasi.

#### 3.5.1 Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan Tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber/sumber data (Trivaika & Senubekti, 2022). Penulis melakukan wawancara secara tatap muka langsung dengan guru matematika sebagai informan untuk mengidentifikasi permasalahan dan mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan seputar topik pembelajaran literasi numerasi di sekolah. Melalui

wawancara ini, penulis dapat menggali lebih dalam perspektif dan pengalaman guru terkait metode pengajaran, tantangan, kendala dan hambatan yang dihadapi dalam mengajar numerasi, serta kebutuhan – kebutuhan siswa untuk mendukung pembelajaran di sekolah.

### **3.5.2 Observasi**

Metode observasi bukan hanya sebagai proses kegiatan pengamatan dan pencatatan, namun lebih dari itu observasi memudahkan untuk mendapatkan informasi tentang dunia sekitar (Hasanah, 2016). Penulis secara partisipatif dapat melakukan pengamatan terhadap kejadian yang terjadi serta melibatkan diri secara langsung pada pengumpulan data dan informasi yang dicari untuk menjawab permasalahan penelitian (Yusra et al., 2021). Penulis menggunakan teknik observasi pada implementasi pengembangan aplikasi untuk mengetahui emosional pengguna, seperti pada saat mengalami kendala atau kesulitan dalam pengujian prototype dan black box.

### **3.5.3 Angket**

Angket atau kuesioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2016). Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kelayakan fungsional melalui pengujian black box yang terdiri dari 28 butir skenario pengujian yang dilakukan oleh tiga ahli QA engineer. Selanjutnya, angket digunakan untuk mengetahui kelayakan efektivitas dengan menggunakan System Usability Scale (SUS) sebanyak 10 butir.

## **3.6 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan berupa analisis deskriptif kuantitatif. Data dari angket siswa dan angket untuk validasi ahli produk pada akhir pengembangan dianalisis secara deskriptif untuk menginterpretasikan pola yang muncul dalam tanggapan responden. Hasil analisis akan digunakan untuk menilai kelayakan dan efektivitas aplikasi yang dikembangkan.

Untuk menilai pengujian efektivitas aplikasi penulis menggunakan metode System Usability Scale (SUS). SUS dapat menilai sejauh mana aplikasi sesuai

dengan harapan dan kebutuhan pengguna (Rozi & Sholikhah, 2023). SUS terdiri dari 10 pertanyaan menggunakan 5 poin skala Likert, dengan rentang penilaian skala Likert seperti pada tabel 3.5 (Meliyanti & Fatmasari, 2022).

**Tabel 3. 5** Penilaian Poin Skala Likert

Nilai	Keterangan	Skor
STS	Sangat Tidak Setuju	1
TS	Tidak Setuju	2
N	Netral	3
S	Setuju	4
SS	Sangat Setuju	5

Tabel 3.5 menunjukkan skala Likert yang digunakan dalam SUS untuk mengukur kepuasan pengguna. Nilai 1 (STS - Sangat Tidak Setuju) menunjukkan tingkat ketidaksetujuan yang tinggi, sedangkan nilai 5 (SS - Sangat Setuju) menunjukkan tingkat setujuan tinggi. Nilai 3 (N - Netral) menunjukkan sikap netral atau tidak memiliki preferensi kuat terhadap pertanyaan. Penilaian dengan skala ini membantu dalam mengevaluasi sejauh mana pengguna merasa puas dengan aplikasi yang digunakan. Skor SUS dihitung dengan rumus persamaan (1) (Kesuma, 2021)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

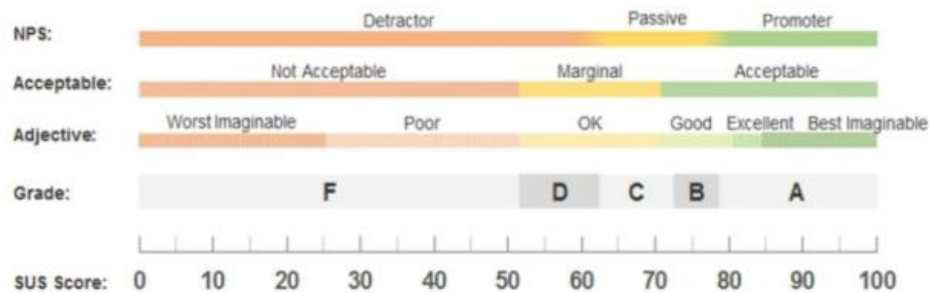
**Keterangan:**

$\bar{x}$  = Skor rata – rata

$\sum x$  = Jumlah Skor SUS

$n$  = Jumlah Responden

Rumus SUS digunakan untuk menghitung skor rata-rata, yaitu dengan menjumlahkan skor SUS dari semua responden dan membaginya dengan jumlah responden. Setelah mendapatkan skor rata – rata, terdapat pendekatan yang bisa digunakan untuk menginterpretasikan hasil skor SUS seperti pada gambar 3.2.



**Gambar 3. 2** Skala Interpretasi SUS (Sumber: *Meliyanti & Fatmasari, 2022*)

Gambar 3.2 menunjukkan kriteria untuk menafsirkan skor SUS yang meliputi grade, adjective rating, penerimaan (*acceptable*), dan NPS (*Net Promoter Score*). Pada skor SUS, kriteria grade dapat dikelompokkan ke dalam peringkat A hingga F, dengan peringkat A berarti sangat baik dan peringkat F berarti sangat buruk. Untuk kriteria *adjectives*, skor di atas 85 dikategorikan sebagai "Sempurna/*Excellent*", skor di atas 72 sebagai "Baik/*Good*", dan skor di atas 51 sebagai "OK". Tingkat penerimaan aplikasi "Dapat Diterima" jika skor di atas 70 dan "Tidak Dapat Diterima" jika skor di bawah 50. NPS mengukur loyalitas pengguna terkait seberapa besar kemungkinan mereka merekomendasikan produk kepada orang lain.