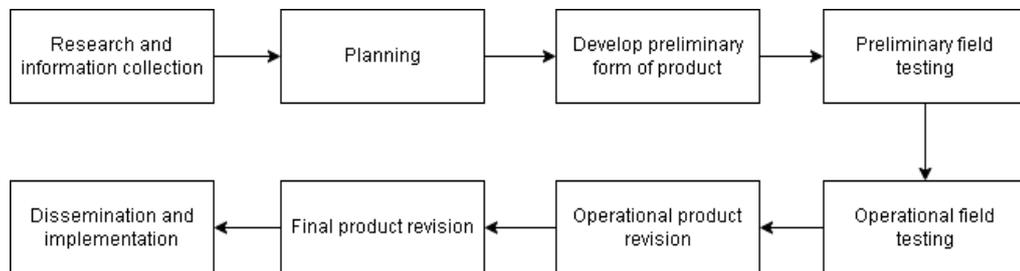


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah *research and development* (R&D). R&D atau dapat diartikan sebagai penelitian dan pengembangan adalah pendekatan ilmiah yang dilakukan untuk menyelidiki, merancang, menghasilkan, dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2019). Putra (2012) mendefinisikan R&D sebagai metode yang sistematis dan memiliki tujuan untuk mencari dan menemukan, menginterpretasikan, memperbaiki, mengembangkan, membuat, menguji efektivitas produk yang terbaik, efektif, efisien, dan berguna. R&D memiliki strategi dan tipe yang beragam sehingga peneliti dapat menentukannya berdasarkan tujuan dan kebutuhan penelitian (Putra, 2012). Gambar 3.1 berikut adalah langkah-langkah metode *Research and Development* menurut Borg & Gall yang telah dimodifikasi sesuai dengan tujuan dan kebutuhan penelitian.



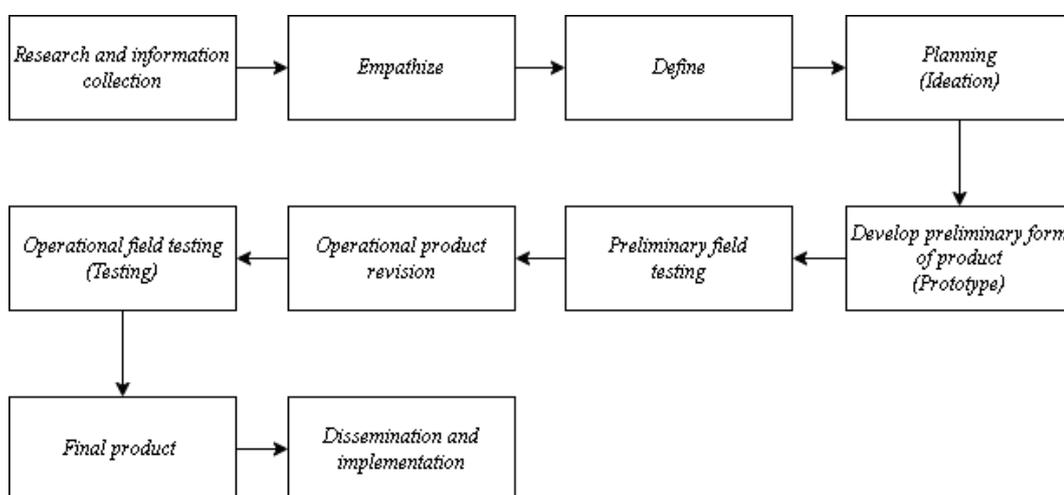
Gambar 3.1 Langkah-langkah Metode *Research and Development* Borg & Gall

Penelitian dan pengembangan rancangan *user interface* aplikasi berbasis web sebagai media pembelajaran Literasi Numerasi ini adalah menggunakan metode *Design Thinking*. *Design Thinking* dipilih karena selaras dengan Sari et al. (2020) yang menyatakan bahwa *Design Thinking* dapat membantu memecahkan masalah kompleks dengan efektif dan efisien serta tidak hanya memperhatikan visual saja tetapi juga memperhatikan pengalaman pengguna. *Design Thinking* terdiri dari lima

tahapan, yaitu *empathize*, *define*, *ideation*, *prototype*, *testing*. Lima tahapan tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan penggunanya.

### 3.2 Desain Penelitian

Penelitian mengenai perancangan *user interface* aplikasi berbasis web dengan metode *design thinking* untuk pembelajaran literasi pada jenjang sekolah menengah ini menggunakan jenis penelitian *research and development* (R&D) dan desain penelitian dengan *design thinking* sehingga prosedur penelitian akan memiliki tahapan seperti Gambar 3.2 berikut.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian (diadaptasi dari Pribadi, 2023)

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini merupakan kombinasi antara jenis penelitian *research and development* (R&D) dan desain penelitian dengan *design thinking*.

1. *Research and information collection* adalah tahapan pencarian dan pengumpulan informasi mengenai topik penelitian. Peneliti melakukan studi literatur yang disesuaikan dengan lingkup penelitian, seperti latar belakang masalah, faktor masalah, solusi yang telah dilakukan pada penelitian terdahulu, pembelajaran numerasi pada tingkat sekolah menengah, serta jenis media pembelajaran yang efektif untuk digunakan.
2. *Empathize* adalah tahap awal *design thinking* yang dilakukan peneliti dalam memahami keadaan manusia khususnya target penelitian mengenai topik

penelitian. Dengan memahami, peneliti dapat mengetahui kebutuhan dan keinginan yang ingin dicapai dalam suatu persoalan. Upaya tersebut dilakukan dengan wawancara. Kemudian, hasilnya direpresentasikan menjadi *empathy map* dan *user journey*.

3. *Define* adalah proses menganalisis dan mengambil intisari masalah yang telah didapatkan pada tahap *empathize* dan menjadikannya titik utama untuk mencari solusi (Karlina & Indah, 2022). *Define* adalah penarikan kesimpulan dan inti problematika yang dialami target berdasarkan informasi dari tahap *empathize*. Hasil dari tahap ini divisualisasikan dengan *user persona*, daftar *pain point*, daftar *gain point*, dan *how might we*.
4. *Planning (ideation)*, menurut Karlina & Indah (2022), tahap *ideation* memiliki tujuan untuk menggagas solusi dari masalah yang didapatkan pada tahap sebelumnya. Solusi terpilih akan dikategorikan berdasarkan kesamaannya dan disajikan dalam bentuk *affinity diagram* (Widiatmoko & Utami, 2022). Kategori-kategori tersebut diklasifikasikan dengan metode MoSCoW, yaitu *Must have*, *Should have*, *Could have*, dan *Won't have*. Menurut (Marthasari & Hayatin, 2020) metode MoSCoW dapat menentukan tingkat kepentingan dengan tepat. Tahap ini sekaligus merancang alur serta kebutuhan yang akan digunakan sebagai Solusi sehingga dapat juga disebut sebagai tahap *planning*.
5. *Develop preliminary form of product (prototype)* adalah tahap pembuatan rancangan awal dari gagasan ide Karlina & Indah (2022). Haryuda et al., (2021) juga mengemukakan *prototype* adalah tahap pembuatan rancangan tampilan sebuah produk dan menerapkan hasil *ideation* dalam tampilan visual berupa *prototype*. *Prototype* adalah tahap visualisasi terhadap ide yang telah diperoleh. Hasil dari tahap ini, yaitu *low-fidelity prototype*, *brand identity*, *design system*, dan *high-fidelity prototype*.
6. *Preliminary field testing* adalah uji coba lapangan tahap awal kepada calon pengguna (Putra, 2012). Pada tahap ini peneliti melakukan observasi terhadap sampel saat melakukan uji coba serta pengisian kuesioner setelah uji coba dilakukan sampel. Selain uji coba rancangan *user interface*, tahap ini juga

mencakup validasi materi kepada ahli dalam bidang numerasi. Validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan materi yang disajikan.

7. *Operational product revision* adalah tahap perbaikan rancangan *user interface* berdasarkan hasil uji coba lapangan tahap awal. Tahap ini juga berlaku pada perbaikan materi yang telah divalidasi.
8. *Operational field testing (testing)* adalah tahap pengujian yang dilakukan calon pengguna dengan jumlah sampel lebih banyak dari pengujian awal. Penilaian yang diberikan pengguna dan dapat dijadikan tolak ukur perbaikan *prototype* (Karlina & Indah, 2022). Berdasarkan pengalaman yang dimiliki pengguna dalam menggunakan produk maka akan diperoleh saran untuk dilakukannya penyempurnaan produk (Fauzi & Sukoco, 2019). Pada pengujian akhir ini, penilaian sampel menggunakan kuesioner untuk menilai kepuasan pengguna.
9. *Final product*, menurut Borg & Gall dalam Putra (2012), tahap revisi akhir berdasarkan hasil penilaian pengguna pada tahap *operational field testing*. Hasil revisi rancangan *user interface* pada tahap ini adalah hasil akhir yang akan digunakan pada pengembangan aplikasi berbasis web sebagai media pembelajaran literasi pada jenjang sekolah menengah atas.
10. *Dissemination and implementation* adalah tahap implementasi produk sesuai dengan tujuan pengembangan dan penelitian.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMP N) 7 Purwakarta. Apabila kuantitas populasi besar sehingga tidak memungkinkan untuk meneliti semua peserta didik yang menjadi populasi karena keterbatasan sumber daya ataupun waktu maka peneliti dapat mengambil sampel yang mewakili populasi tersebut (Swarjana, 2022). Penentuan populasi pada penelitian ini menggunakan teknik *non-probability sampling* jenis *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2019), teknik tersebut merupakan teknik penentuan sampel dalam suatu populasi dengan peluang yang berbeda, jenis *sampling purposive* yaitu penentuan sampel dengan adanya kriteria tertentu. Kriteria sampel

untuk penelitian ini yaitu, peserta didik Tingkat SMP dan mendapatkan pembelajaran numerasi. Jumlah sampel pada penelitian ini berjumlah 30 peserta didik. Roscoe (dalam Sugiyono (2019)), menyarankan jumlah sampel yang layak dalam penelitian adalah 30 sampai 500 sampel.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi (Sahir, 2021). Penelitian ini memerlukan instrumen untuk mendapatkan informasi atau data yang mendukung tercapainya tujuan penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 3.4.1 Instrumen wawancara

Pada penelitian ini, jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur. Wawancara jenis ini tidak menggunakan pedoman yang disusun sistematis dalam pengumpulan data melainkan menggunakan pedoman yang berupa pokok permasalahan yang akan digali (Sugiyono, 2013). Instrumen wawancara ini berupa daftar pokok permasalahan yang akan diajukan kepada responden, adapun pokok permasalahan tersebut meliputi, kendala dalam pembelajaran numerasi, pengalaman, serta kebutuhan media pembelajaran selama melakukan pembelajaran mandiri. Instrumen wawancara atau daftar pokok permasalahan wawancara terdapat pada Lampiran I.

#### 3.4.2 Instrumen observasi

Instrumen ini merupakan daftar tugas yang harus dikerjakan sampel. Melalui instrumen ini, peneliti akan mengukur fungsionalitas *usability* berupa *effectiveness* dan *efficiency*. Berikut daftar tugas sampel yang akan peneliti observasi.

Tabel 3.1

Tugas yang Diobservasi

No.	Tugas yang diobservasi
1.	Mendaftarkan akun
2.	Mempelajari Materi
3.	Mengerjakan Bank Soal

- 
- |    |                        |
|----|------------------------|
| 4. | Mengakses Blog         |
| 5. | Mengakses Pojok Metric |
| 6. | Mengubah profil        |
- 

### 3.4.3 Kuesioner (angket)

Kuesioner adalah seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis yang diberikan kepada responden. Kuesioner pada penelitian ini untuk mengukur fungsionalitas *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Tabel 3.2 berikut adalah daftar pernyataan pengujian *System Usability Scale*.

Tabel 3.2  
Pernyataan *System Usability Scale*

No.	Pernyataan
1.	Saya rasa, saya ingin sering menggunakan aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini.
2.	Saya rasa aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini terlalu rumit.
3.	Saya pikir aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini mudah digunakan.
4.	Saya rasa, saya memerlukan pendampingan ahli untuk dapat menggunakan aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini.
5.	Saya menemukan berbagai fungsi dalam aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini saling terhubung dengan baik.
6.	Saya pikir terdapat banyak ketidakseragaman dalam aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini.
7.	Saya membayangkan kebanyakan orang akan belajar menggunakan aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini dengan sangat cepat.
8.	Saya menemukan kerumitan dalam aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini ketika digunakan.
9.	Saya merasa sangat percaya diri menggunakan aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini.

- 
10. Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum dapat mulai menggunakan aplikasi pembelajaran numerasi berbasis web ini.
- 

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan studi literatur, wawancara, observasi, dan kuesioner (angket).

#### 3.5.1 Studi literatur

Teknik pengumpulan data dengan studi literatur adalah proses sistematis dalam mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis literatur yang relevan dengan topik penelitian (Ardiansyah et al., 2023). Mengumpulkan lalu mengolah informasi atau data yang berkaitan dengan topik penelitian sebagai rujukan.

#### 3.5.2 Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan responden secara mendalam dengan jumlah responden yang sedikit (Sugiyono, 2013). Jenis wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur atau wawancara terbuka. Pada penelitian ini wawancara digunakan untuk mendalami masalah peserta didik dalam pembelajaran numerasi dan pengalaman selama melakukan pembelajaran. Kriteria responden pada penelitian ini, yaitu peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP) berusia 13 – 15 tahun dan pernah atau sedang mempelajari numerasi.

#### 3.5.3 Observasi

Observasi dilakukan pada tahap *Preliminary field testing* yaitu uji coba lapangan tahap awal. Teknik observasi yang digunakan adalah observasi non-partisipan secara terstruktur. Peneliti berperan sebagai pengamat perilaku sampel untuk melakukan aktivitas yang telah dirancang. Observasi digunakan untuk mengukur tingkat efektivitas dan efisiensi rancangan *user interface*.

### 3.5.4 Kuesioner (angket)

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan maupun pernyataan tertulis yang ditujukan kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2019). Kuesioner digunakan pada tahap *testing* untuk mengukur fungsionalitas *usability*. Pernyataan yang digunakan pada kuesioner ini pernyataan *System Usability Scale (SUS)*.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data kualitatif deskriptif dengan instrumen angket. Sedangkan analisis hasil *usability* menggunakan perhitungan metrik. Metrik adalah standar pengukuran yang dinyatakan dalam satuan tertentu, kemudian digunakan untuk menjelaskan lebih dari satu atribut (Mifsud, 2015). Tujuan dari *usability metrics* adalah membantu pengembang dalam mengembangkan produk atau sistem dengan sesuai tanpa rekayasa berlebihan. ISO/IEC 9241-11:2018 mendefinisikan *usability* atau kegunaan yaitu bilamana suatu produk atau layanan dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan penggunaan dengan efektif, efisien, dan merasakan kepuasan saat menggunakannya. Pengujian aplikasi berbasis web pembelajaran numerasi ini akan menguji ketiga aspek *usability* tersebut.

#### 3.6.1 Metrik *effectiveness*

Efektivitas adalah kemampuan produk dalam memfasilitasi pengguna untuk berhasil mencapai tujuan (Siren et al., 2019). Metrik *effectiveness* adalah standar pengukuran untuk mengevaluasi keberhasilan penyelesaian tugas. Tingkat penyelesaian tugas dihitung dengan angka biner, jika tugas berhasil dilakukan maka memperoleh nilai 1 sedangkan tugas gagal dilakukan maka memperoleh nilai 0. Untuk mendapatkan tingkat efektivitas, menurut Mifsud (2015) peneliti dapat merepresentasikan dengan persentase menggunakan perhitungan berikut.

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{jumlah tugas yang berhasil diselesaikan}}{\text{jumlah total tugas yang diberikan}} \times 100\%$$

### 3.6.2 Metrik *efficiency*

Metrik *efficiency* adalah untuk mengukur waktu yang dibutuhkan pengguna dalam menyelesaikan tugas. Pada penelitian ini menggunakan perhitungan *overall relative efficiency*, yaitu perhitungan antara waktu yang dibutuhkan pengguna untuk menyelesaikan tugas dibandingkan dengan waktu keseluruhan yang dibutuhkan pengguna. Berikut perhitungan *overall relative efficiency* menurut Mifsud (2015).

$$\text{Efisiensi} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N n_{ij} t_{ij}}{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N t_{ij}} \times 100\%$$

Keterangan:

N : Jumlah total tugas

R : Jumlah pengguna

$n_{ij}$  : Hasil dari tugas  $i$  oleh pengguna  $j$ ; apabila pengguna berhasil menyelesaikan tugas maka  $n_{ij} = 1$ , jika tidak berhasil maka  $n_{ij} = 0$

$t_{ij}$  : Waktu yang dibutuhkan pengguna  $j$  untuk menyelesaikan tugas  $i$ . Jika tugas tidak berhasil diselesaikan, maka waktu diukur hingga pengguna berhenti dari tugas tersebut

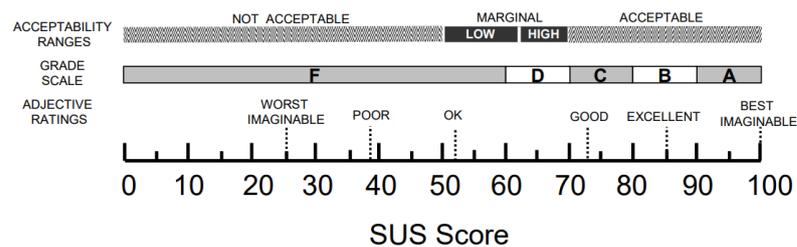
### 3.6.3 Metrik *satisfaction*

*Satisfaction* adalah kemampuan produk dalam memenuhi kepuasan pengguna terhadap penggunaan produk (Siren et al., 2019). Pengukuran dilakukan melalui kuesioner standar kepuasan yang diberikan setelah menyelesaikan setiap tugas pengujian rancangan *user interface* atau dapat juga diberikan setelah menyelesaikan semua tugas pengujian Mifsud (2015). Pada penelitian ini, kuesioner standar kepuasan akan diberikan setelah menyelesaikan semua tugas pengujian rancangan *user interface* atau biasa disebut *test level satisfaction*. Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini adalah *System Usability Scale* (SUS). Adapun tahapan perhitungan kuesioner SUS dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Setiap pernyataan memiliki kontribusi nilai berkisar 1 sampai 5.

2. Pada pernyataan bernomor ganjil (1,3,5,7,9), kontribusi nilai didapat dari perolehan nilai skala dikurangi 1.
3. Pada pernyataan bernomor genap (2,4,6,8,10), kontribusi nilai didapat dari nilai 5 dikurangi dengan perolehan nilai skala.
4. Selanjutnya, jumlahkan seluruh kontribusi nilai dari setiap pengguna
5. Hasil penjumlahan dikalikan 2,5 maka akan diperoleh skor SUS dari masing-masing pengguna.
6. Kemudian, mencari nilai rata-rata dengan cara menjumlahkan skor SUS seluruh pengguna dibagi dengan jumlah pengguna.
7. Nilai rata-rata yang didapat adalah nilai *System Usability Scale* (SUS).

Menurut (Bangor et al., 2009), skor SUS kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala penerimaan pengguna yang meliputi, *Acceptability*, *Grade Scale*, dan *Adjective Rating*. Panduan interpretasi skor SUS ditunjukkan pada gambar 3.3 di bawah ini.



Gambar 3.3 Perbandingan Nilai SUS *Acceptability*, *Grade Scale*, dan *Adjective Rating* (Bangor et al., 2009)