

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Subjek pada penelitian ini yaitu 1 Guru dan 27 Orang Tua Siswa SMPLB ketunaan tunagrahita ringan di SLB Negeri Cilacap, terdiri dari 10 siswa dari kelas 7, 10 siswa dari kelas 8 dan 7 siswa dari kelas 9.

Objek penelitian berupa mata pelajaran matematika sekolah luar biasa khususnya pengenalan angka dan operasi hitung dasar.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam pengerjaan penelitian ini, alat dan bahan yang dibutuhkan berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

3.2.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah laptop dan *smartphone android*. berikut spesifikasinya dari masing-masing *hardware* yang digunakan dalam penelitian ini:

Laptop	Smartphone
<ul style="list-style-type: none">• Processor Intel i5• RAM 12 SSD 256 GB• Nvidia Gforce 930	<ul style="list-style-type: none">• MediaTek Octa-core 2.2 hz• Andorid 13• RAM 4GB

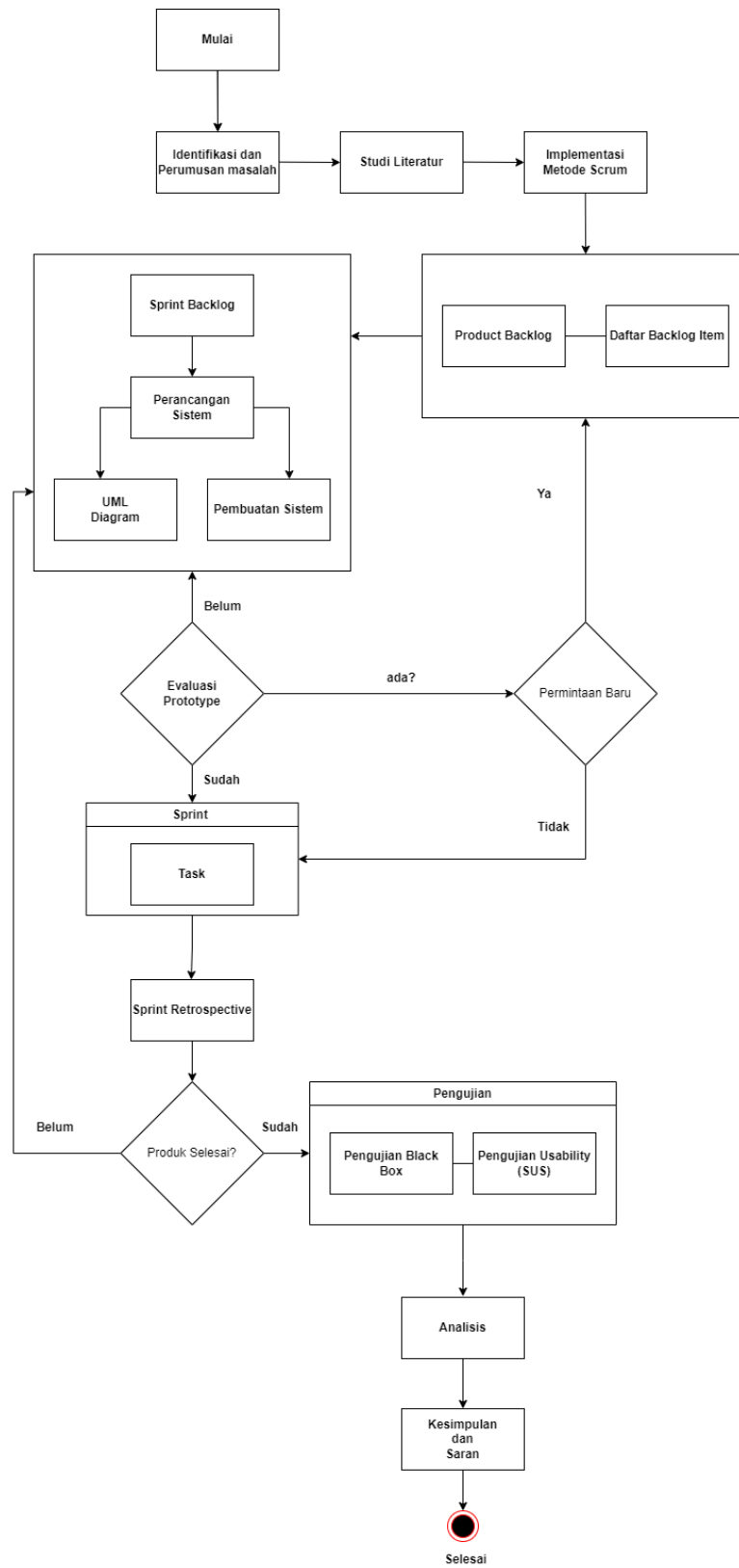
3.2.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Sistem Operasi Windows 10
- Unity versi 2021.3.26f1
- Vuforia SDK versi 9.8.13
- Canva Education
- Blender versi 3.3.1
- VS Code 2021
- Figma

3.3. Diagram Alir Penelitian

Di diagram alir penelitian menjelaskan tentang proses secara detail dalam pelaksanaan pengembangan aplikasi menggunakan metode *Scrum*.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Studi Literatur

Studi literatur, bertujuan untuk mencari referensi atau informasi yang akurat sebagai penunjang dalam penelitian pengembangan sistem. Dalam konteks ini, dilakukan evaluasi dan eksplorasi berbagai metode serta pendekatan untuk menemukan solusi masalah. Seperti beberapa jurnal yang terkait dalam penelitian ini diantaranya penelitian Ika Arfiani, dkk tahun 2021 dengan judul “Implementasi SCRUM Pada Pengenalan Aksara Lampung Menggunakan Augmented Reality”[15]. Dimas Wahyu, dkk tahun 2021 yang berjudul “*Augmented Reality* sebagai Alat Pengenalan Hewan untuk Media Pembelajaran dengan Metode *Muliple Marker*”[19]. Dan Billawal Nadipa, dkk tahun 2019 yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi *Mobile Augmented Reality* untuk Membantu Pembelajaran Anak dalam Membaca, Menulis, dan Berhitung”[39].

3.3.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah, yang ditemukan di lapangan yang nantinya akan diselesaikan. Dengan rumusan masalah yang didapatkan sebagai berikut :

1. Keterbatasan pembelajaran yang konvensional, membuat proses pembelajaran kurang interaktif.
2. Belum penggunaan pemanfaatan teknologi (AR) dalam pembelajaran di SLB Negeri Cilacap.

Dengan membangun sebuah aplikasi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran berhitung bagi anak tunagrahita ringan dengan pendekatan *Marker Based Tracking* menggunakan metode pengembangan *Scrum*

3.3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan studi literatur dan observasi.

a. Studi Literatur

Tahap ini digunakan untuk mencari data yang diperlukan seperti, mencari, membaca, dan mempelajari referensi-referensi jurnal, skripsi, buku dan internet, atau informasi yang akurat sebagai pendukung dalam pembuatan aplikasi yang akan diteliti dengan mengkajian serta cara pemecahan yang akan diselesaikan menggunakan teori yang berhubungan dengan Anak Tunagrahita Ringan, Pembelajaran Matematika, *Augmented Reality*, *Marker Based Tracking* dan metode *Scrum*.

b. Observasi

Pengamatan dilakukan wawancara secara langsung selaku Ibu Dwi selaku guru mata pelajaran matematika di SLB Negeri Cilacap guna memahami sistem pembelajaran yang diterapkan dan mengidentifikasi permasalahan yang ditemukan waktu observasi lapangan disana.

3.3.4 Pengembangan Metode *Scrum*

Dalam penelitian ini pengembangan sistem menggunakan Metode *Scrum* terdapat tiga tahapan itu antara lain, *Product Backlog*, *Sprint Backlog*, *Sprint*. Dengan penjelasan setiap tahapannya;

1. *Product Backlog*

Product Backlog proses pencatatan *backlog item* sistem yang akan dikembangkan dengan menyusun daftar *backlog item*. Daftar berisi *backlog item* yang berasal dari persyaratan yang diperoleh melalui wawancara dengan guru, sebagai langkah pengumpulan data utama.

2. *Sprint Backlog*

Pada *sprint backlog* memfokuskan pada pengerjaan *item backlog* yang tercatat dalam daftar *Product Backlog*. Ini mencakup item-item terpilih dan terurut dari *Product Backlog* yang akan dikerjakan selama *Sprint*. Tugas-tugas dalam *Sprint Backlog* melibatkan berbagai pekerjaan, mulai dari perancangan alas penanda, mendesain objek tiga dimensi, mendesain fitur menu, hingga proses coding.

3. *Sprint*

Pada *sprint* dilakukan pemaparan hasil produk dalam bentuk *prototype*. Dan hasil dari proses pembuatan program pada *sprint backlog*, aplikasi di-*export* menjadi file .apk dan install pada *smartphone android*.

3.3.5 Pengujian

Setelah aplikasi sudah di-*export* menjadi file .apk dan diinstal pada *smartphone android*. dilakukan uji fungsionalitas, seperti, pengujian fungsional menu dan tombol apakah sesuai dengan rancangan, tanpa melihat kode program. dan untuk menguji kelayakan aplikasi yang telah dibangun, menggunakan *System Usability Scale (SUS)*.

3.3.5.1 *Black Box Testing*

Black box testing digunakan untuk mengamati hasil dari *input* dan *output* dari perangkat lunak yang dibuat [34] . Pengujian ini lebih baik dilakukan pada akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui menyeluruh fungsi yang dimiliki oleh perangkat lunak tersebut. Skenario pengujian *black box* pada aplikasi ini ada 27 skenario dengan 8 fitur. Daftar skenario pengujian *black box* dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Skenario *Black Box Testing*

No	Fitur	Skenario Pengujian	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
					Berhasil	Gagal
1	Loading Screen	Proses Loading Screen	Menampilkan proses loading screen	Memuat halaman loading screen menuju halaman Menu Utama		
2	Menu Utama	Ayo Mulai	Membuka halaman Menu Materi dan Kamera AR	Menampilkan halaman Menu Materi dan Menu Kamera AR		
3		Panduan	Membuka halaman Panduan Aritmatika dan Panduan Puzzle	Menampilkan halaman Panduan Aritmatika dan Panduan Puzzle		
4		Tombol Info	Membuka halaman info	Menampilkan halaman info		
5		Tombol Suara	Memberi musik latar belakang pada Menu Utama	Mengaktifkan on/off musik latar belakang		
6		Tombol Keluar	Keluar dari aplikasi	Keluar dari aplikasi		
7		Panduan Aritmatika	Membuka halaman Panduan Aritmatika	Menampilkan halaman Panduan Aritmatika		
8	Panduan Puzzle	Membuka halaman Panduan Puzzle	Menampilkan halaman Panduan Puzzle			

No	Fitur	Skenario Pengujian	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
					Berhasil	Gagal
9	Menu Panduan	Tombol Kembali	Kembali ke halaman Panduan	Menampilkan halaman Panduan		
10	Menu Materi	Mulai Materi	Membuka halaman Materi Angka	Menampilkan Materi Angka		
11		Tombol Kembali	Kembali ke halaman Ayo Mulai	Menampilkan halaman Ayo Mulai		
12	Materi Angka	Tombol Panah	Sebagai tombol pengarah kanan kiri	Melakukan geser selanjutnya dan sebelumnya		
13		Suara materi aktif	Memberikan suara deskripsi pada materi angka	Mengeluarkan suara deskripsi ketika setiap elemen materi angka		
14		Tombol Kembali	Kembali ke halaman mulai materi	Menampilkan halaman mulai materi		
15	Menu Kamera AR	AR Aritmatika	Membuka halaman Aritmatika	Menampilkan halaman Aritmatika, Pindai Kamera		
16		AR Puzzle	Membuka halaman Puzzle	Menampilkan halaman Puzzle, Pindai Kamera		
17		Tombol Kembali	Kembali ke halaman Menu Utama	Menampilkan halaman Menu Utama		
18	AR Aritmatika	Pemindaian Marker	Proses Pindai Kamera terhadap Image Targe (Marker)	Melakukan Scan pada marker yang sudah dibuat		

No	Fitur	Skenario Pengujian	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
					Berhasil	Gagal
19		Objek AR tampil	Visualisasi Objek AR	Menampilkan objek AR dari marker yang sesuai		
20		Suara Deskripsi Objek Aktif	Memberikan suara deskripsi objek AR yang tampil	Mengeluarkan suara deskripsi objek AR yang muncul setelah discan		
21		Skala Objek	Ukuran objek dapat diperbesar maupun diperkecil	Objek dapat dipinch dengan gestur sentuh		
22		Tombol Kembali	Kembali ke Menu Kamera AR	Menampilkan halaman Menu Kamera AR		
23	AR Puzzle	Pemindaian Marker	Proses Pindai Kamera terhadap kepingan Marker	Melakukan Scan pada marker yang sudah dibuat		
24		Objek AR tampil	Visualisasi Objek AR	Menampilkan objek AR dari marker yang sesuai		
25		Suara Deskripsi Objek Aktif	Memberikan suara deskripsi objek AR yang tampil	Mengeluarkan suara deskripsi objek AR yang muncul setelah discan		
26		Skala Objek	Ukuran objek dapat diperbesar	Objek dapat dipinch dengan gestur sentuh		

No	Fitur	Skenario Pengujian	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	
					Berhasil	Gagal
			maupun diperkecil			
27		Tombol Kembali	Kembali ke halaman Menu Kamera AR	Menampilkan halaman Menu Kamera AR		

3.3.5.2 System Usability Scale (SUS)

Evaluasi penggunaan aplikasi dilakukan melalui pengujian *usability* dengan *System Usability Scale (SUS)*. Terdiri dari beberap pertanyaan yang harus dijawab oleh pengguna setelah menggunakan aplikasi [40]. Berikut adalah daftar pertanyaan dari SUS pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Pertanyaan SUS [40]

No.	Pertanyaan	STS	TS	RG	S	SS
1.	Aplikasi ini akan saya gunakan lagi					
2.	Saya merasa sulit menggunakan aplikasi ini					
3.	Saya rasa aplikasi ini mudah untuk digunakan					
4.	Saya rasa perlu bantuan ahli untuk menggunakan aplikasi ini					
5.	Saya merasa fitur dalam aplikasi ini berjalan dengan sesuai fungsinya					
6.	Dalam aplikasi ini terdapat banyak hal yang sudah serasi					
7.	Saya rasa aplikasi ini akan mudah dipahami penggunaanya oleh pengguna lain					
8.	Saya rasa aplikasi ini masih menimbulkan ketidak konsistenan					
9.	Saya rasa tidak menemukan hambatan yang ditemukan saat menjalankan aplikasi					
10.	Saya harus familiar dengan aplikasi ini					