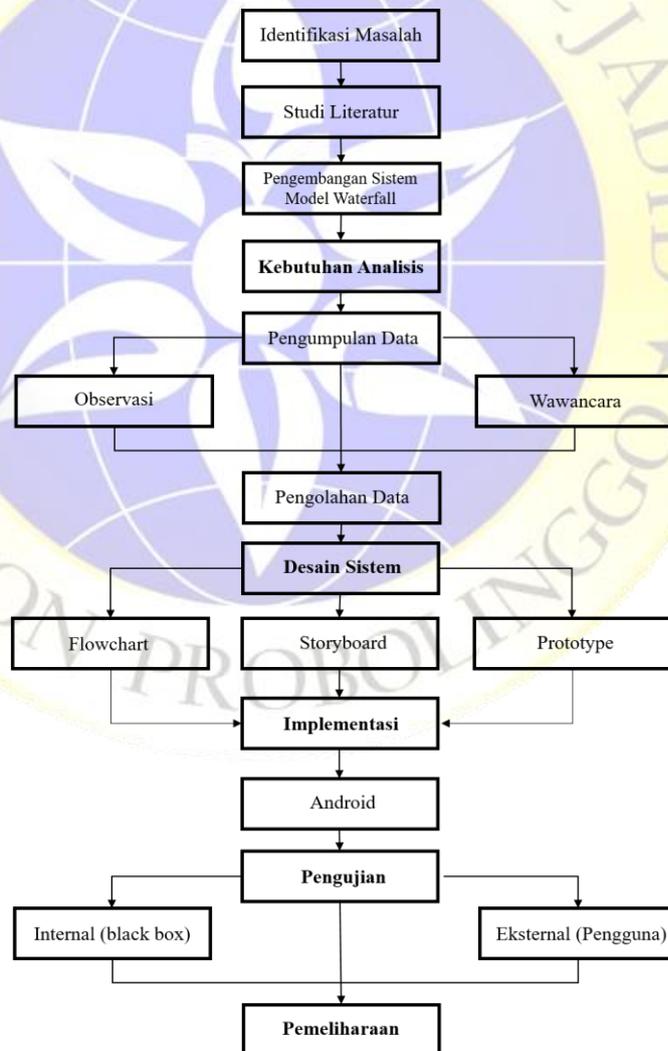


BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

1.1. Kerangka Penelitian dan Pengembangan

Kerangka penelitian dan pengembangan dibuat agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan konsep yang ditetapkan. Kerangka penelitian dan pengembangan dibuat dalam bentuk bagan dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman. Adapun tahapan-tahapan pada penelitian dan pengembangan ini seperti terlihat pada **Gambar 3.1**.

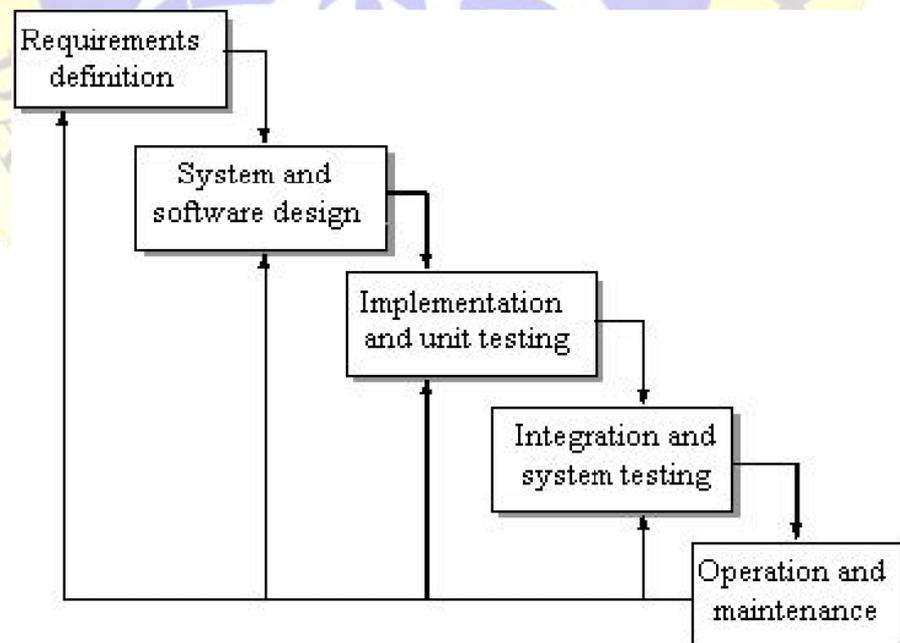


Gambar 3.1. Kerangka Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan Gambar 3.1. dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang dilanjutkan dengan studi literatur. Kemudian menetapkan pengembangan sistem yang akan digunakan yaitu menggunakan model pengembangan sistem *waterfall*. Kemudian menganalisis kebutuhan dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Setelah data terkumpul, data akan diolah untuk membuat desain sistem berupa flowchart, storyboard, dan prototype yang kemudian di implementasikan kedalam bahasa pemograman Android menggunakan aplikasi Construct 2 yang merupakan salah satu *game engine*. Kemudian melakukan pengujian internal dan eksternal yang dilanjutkan pemeliharaan

1.2. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model waterfall. Model waterfall merupakan metode pengembangan sistem yang juga sering disebut dengan classic life cycle. Metode ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Berikut penjelasan prosedur pengembangan.



Gambar 3. 2. Model Waterfall

1.2.1. Analisis Kebutuhan

Tahapan awal dalam pengembangan perangkat lunak yaitu analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan ini dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan pendukung dari perangkat lunak yang akan dibuat dan memetakan hal yang menjadi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Untuk mendapatkan kebutuhan pendukung, dalam penelitian ini dilakukan observasi dan wawancara.

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan secara langsung dengan cara mengamati objek penelitian untuk mengetahui kegiatan yang dilakukan. Observasi dilakukan pada tanggal 17 maret 2021 di TK Kusuma. Sumber utama yang terlibat yaitu murid, wali murid serta guru TK Kusuma. Tujuan dari observasi untuk melihat dan mengamati fasilitas protokol kesehatan dan perilaku anak dalam menerapkan protokol kesehatan di sekolah. Dari pengamatan tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran dalam membuat *game* edukasi yang menarik sehingga anak dapat dengan mudah paham dan sadar tentang *virus* Covid-19 beserta pencegahannya.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab yang dilakukan secara sistematis dan berdasarkan tujuan penelitian dengan narasumber. Wawancara pertama dilakukan pada tanggal 17 Maret 2021 bersama 2 guru pengajar dan wawancara kedua dilakukan pada tanggal 20 Maret 2021 bersama 2 wali murid dan 7 peserta didik TK Kusuma. Berikut tahapan dalam melakukan wawancara yaitu:

- a. Menghubungi kepala sekolah TK Kusuma.
- b. Tempat wawancara dilakukan di TK Kusuma.
- c. Tema pembahasan dalam wawancara mencakup tentang

pemahaman anak tentang COVID-19 serta perilaku anak dalam menerapkan protokol kesehatan.

d. Dalam proses wawancara alat yang digunakan yaitu *notebook* dan bolpoin.

Adapun rangkaian pertanyaan yang akan ditanyakan kepada narasumber dapat dilihat pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1. Pertanyaan

No	Narasumber	Pertanyaan
1	Guru	<ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana proses pembelajaran dimasa pandemi COVID-19? - Apa saja fasilitas yang disediakan oleh sekolah ? - Apakah anak sudah diberi edukasi tentang <i>virus</i> COVID-19 beserta pencegahannya? - Apakah anak sudah paham apa itu <i>virus</i> COVID-19 serta cara pencegahannya? - Jika peneliti membuat aplikasi <i>game</i> sebagai media pembelajaran berbasis android, apakah membantu?
2	Peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> - Apakah anda tahu tentang <i>virus</i> COVID-19? - Apakah anda tahu cara mencegah COVID-19? - Apakah anda tahu langkah-langkah mencuci tangan dengan benar? - Apakah andah menggunakan masker saat diluar rumah? - Apakah anda menjaga jarak saat diluar rumah?

Tabel 3.1. Lanjutan

3	Wali murid	<ul style="list-style-type: none">- Apakah anak sudah paham tentang COVID-19?- Apakah anak sudah paham cara pencegahan <i>virus</i> COVID-19?- Apakah anak tahu cara mencuci tangan dengan benar?- Apakah anak menggunakan masker saat diluar rumah?- Apakah anak menjaga jarak saat diluar rumah?
---	------------	--

1.2.2. Desain Sistem

Dalam tahap ini akan dikembangkan desain sistem untuk memberikan gambaran terhadap pengguna. Pada tahap ini akan mengidentifikasi komponen dari aplikasi yang akan dibuat atau didesain dengan terperinci. Desain sistem yang akan dibuat berupa perancangan flowchart, storyboard, dan protorype pada aplikasi game.

1. *Storyboard*

Pada tahap ini menggambarkan skenario kegiatan keseluruhan aplikasi dari *game* edukasi penerapan protokol kesehatan di masa pandemi COVID-19 untuk anak usia dini.

2. *Flowchart*

Flowchart atau bagan alir adalah rancangan atau desain dari alur *game* edukasi penerapan protokol kesehatan di masa pandemi covid-19 untuk anak usia dini berbasis android yang akan dibuat agar mudah dipahami.

3. *Prototype*

Pada tahap *prototype* akan ditampilkan seluruh rancangan layar pada aplikasi *game* edukasi penerapan protokol kesehatan seperti rancangan layar menu utama, rancangan layar info, rancangan layar permainan, rancangan layar *pause*, dan rancangan layar *game* selesai.

1.2.3. Implementasi

Setelah desain sistem dari aplikasi permainan protokol kesehatan dilakukan, selanjutnya yaitu melakukan implementasi desain ke dalam kode program. Aplikasi yang digunakan untuk mengimplementasikan desain tersebut yaitu Construct 2.

1.2.4. Pengujian

Tahapan terpenting dari model pengembangan *waterfall* yaitu tahapan pengujian. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan dan mengetahui kelayakan dari aplikasi *game*, apakah telah menjadi solusi atau tidak. Dalam penelitian ini ada dua cara yaitu pengujian internal dan pengujian eksternal

1. Pengujian Internal

Pengujian internal dilakukan terhadap sumber yang membidangi perancangan dan pembuatan program *game* yaitu seorang dosen pengajar mata kuliah teknik pengembangan *game* di Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid. Pengujian ini dilakukan untuk pengecekan fungsionalitas dari program aplikasi *game* yang dibuat.

Metode yang digunakan pada pengujian internal ini yaitu metode *black box*, dimana mengevaluasi dari tampilan interface dan mengetahui input dan output-nya. Pengujian dengan metode *black box* yaitu untuk mengamati hasil eksekusi dari data uji dan mengecek fungsional dari perangkat lunak. Berdasarkan **Tabel 3.2.** merupakan rencana pengujian aplikasi *game* yang akan dilakukan.

Tabel 3. 2. Black Box Testing

No	Nama Module	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil	
				Ya	Tidak
1	Tampilan halaman utama	Menampilkan halaman utama untuk bermain serta tombol play pilihan permainan info, dan keluar	Dapat menampilkan halaman utama bermain, serta tombol play pilihan permainan, info, dan keluar		
2	Tombol pilihan permainan yuk pakai masker pada halaman utama	Untuk memulai bermain ke halaman yuk pakai masker	Dapat menuju ke halaman yuk pakai masker		
3	Tampilan permainan yuk pakai masker	Menampilkan permainan yuk pakai masker serta tombol kembali dan <i>paused</i>	Dapat menampilkan permainan yuk pakai masker serta tombol kembali dan <i>paused</i>		

Tabel 3.2. Lanjutan

4	Tombol kembali pada permainan yuk pakai masker	Untuk kembali menuju halaman utama	Dapat kembali menuju halaman utama		
5	Tombol <i>paused</i> pada permainan yuk pakai masker	Untuk menjeda permainan serta menampilkan tombol lanjut, <i>restart</i> , dan keluar	Dapat menjeda permainan serta menampilkan tombol lanjut, <i>restart</i> , dan keluar		
6	Tombol lanjut pada tampilan <i>paused</i> di permainan yuk pakai masker	Untuk melanjutkan permainan yuk pakai masker setelah dijeda	Dapat melanjutkan permainan yuk pakai masker setelah dijeda		
7	Tombol <i>restart</i> pada tampilan <i>paused</i> di permainan yuk pakai masker	Untuk mengulang permainan yuk pakai masker dari awal	Dapat mengulang permainan yuk pakai masker dari awal		

Tabel 3.2. Lanjutan

8	Tombol keluar pada tampilan <i>paused</i> di permainan yuk pakai masker	Untuk keluar dari permainan yuk pakai masker serta menuju halaman utama	Dapat keluar dari permainan yuk pakai masker serta menuju halaman utama		
9	Tombol pilihan permainan yuk cuci tangan pada halaman utama	Untuk memulai bermain ke halaman yuk cuci tangan	Menuju ke halaman yuk cuci tangan		
10	Tampilan permainan yuk cuci tangan	Menampilkan halaman permainan yuk cuci tangan serta tombol kembali	Dapat menampilkan halaman permainan yuk cuci tangan serta tombol kembali		
11	Tombol kembali pada permainan yuk cuci tangan	Untuk kembali menuju halaman utama	Dapat kembali menuju halaman utama		

Tabel 3.2. Lanjutan

12	Tombol pilihan permainan yuk jaga jarak pada halaman utama	Untuk memulai bermain ke halaman yuk jaga jarak	Menuju ke halaman yuk jaga jarak		
13	Tampilan permainan yuk jaga jarak	Menampilkan halaman permainan yuk jaga jarak serta tombol kembali	Dapat menampilkan halaman permainan yuk jaga jarak serta tombol kembali		
14	Tombol kembali pada permainan yuk jaga jarak	Untuk kembali menuju halaman utama	Dapat kembali menuju halaman utama		
15	Tombol keluar pada tampilan utama	Untuk keluar dari permainan	Keluar dari permainan		
16	Tombol info pada tampilan utama	Untuk menampilkan informasi pengembang <i>game</i>	Dapat menampilkan informasi pengembang <i>game</i>		

2. Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal dilakukan terhadap objek yang akan menggunakan yaitu peserta didik TK Kusuma sebagai sampel objek untuk melakukan pengujian terhadap program yang dibuat dan mengetahui kelayakan dari aplikasi game.

Metode yang dilakukan dalam pengujian beta *testing* yaitu dengan memberikan angket kepada peserta didik yang nantinya diisi dengan pertanyaan yang sudah disediakan. Pertanyaan dapat dilihat pada **Tabel 3.3**. Skala penilaian atau pengukuran yang akan digunakan yaitu skala likert, dimana nantinya akan ada 5 pilihan jawaban yaitu Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Cukup, Setuju, dan Sangat Setuju. Sistem bisa dinyatakan sukses dan berhasil dipublikasikan, jika hasil pengukuran atau penilaian memiliki persentase yang baik

Tabel 3.3. Angket Pengguna

No	Pertanyaan	Sangat Setuju	Setuju	Cukup	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Aplikasi <i>game</i> berjalan dengan baik tanpa ada kendala					
2	Pemain tidak mengalami kesulitan ketika menggunakan aplikasi <i>game</i>					
3	Tampilan aplikasi <i>game</i> menarik					

Tabel 3.3. Lanjutan

4	Pemain dapat dengan mudah memahami bahaya <i>virus</i> covid-19 beserta pencegahannya setelah memainkan <i>game</i>					
---	---	--	--	--	--	--

Skala penilaian yang akan digunakan yaitu skala likert, dimana nantinya akan ada 5 pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, cukup, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Sistem bisa dinyatakan sukses dan berhasil dipublikasikan apabila hasil penilaian memiliki presentase yang baik.

Tabel 3.4. Bobot Nilai

Titik Respon	Bobot Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Setiap pilihan jawaban akan diberi bobot nilai seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4. pilihan jawaban terbaik (sangat setuju) akan diberi nilai tertinggi yaitu 5 dan terendah (sangat tidak setuju) akan diberi nilai 1. Kemudian ditentukan rentan jarak (interval) dan interpretasi persen untuk mengetahui penilaian dengan metode

mencari skor interval I sebagai berikut:

$$I = \frac{100}{\text{jumlah skor (likert)}} \quad (1)$$

Hasil dari I merupakan interval jarak terendah yaitu 0% hingga tertinggi 100%. Untuk setiap pertanyaan, jumlah responden pada setiap jawaban dikalikan dengan bobot nilai. Hasil perkalian dari semua setiap jawaban pada setiap pertanyaan dijumlahkan, sehingga diketahui jumlah skor setiap pertanyaan. Hasil interpretasi didapat dengan terlebih dahulu mengetahui skor tertinggi (Y) dan terendah (X) untuk item penilaian seperti rumus berikut:

$$Y = \text{skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden} \quad (2)$$

$$X = \text{skor terendah likert} \times \text{jumlah responden}$$

Jika total responden diperoleh, maka penilaian interpretasi responden terhadap penelitian yang diteliti adalah hasil yang didapat dari rumus index%.

$$\text{Rumus index \%} = \frac{\text{Total skor}}{Y \times 100} \quad (3)$$

Keterangan:

Total skor = jumlah skor dari pertanyaan

Y = skor tertinggi likert x jumlah responden

Hasil presentase rumus diatas kemudian dicocokkan dengan hasil interpretasi sehingga ditemukan presentase setiap pertanyaan.