

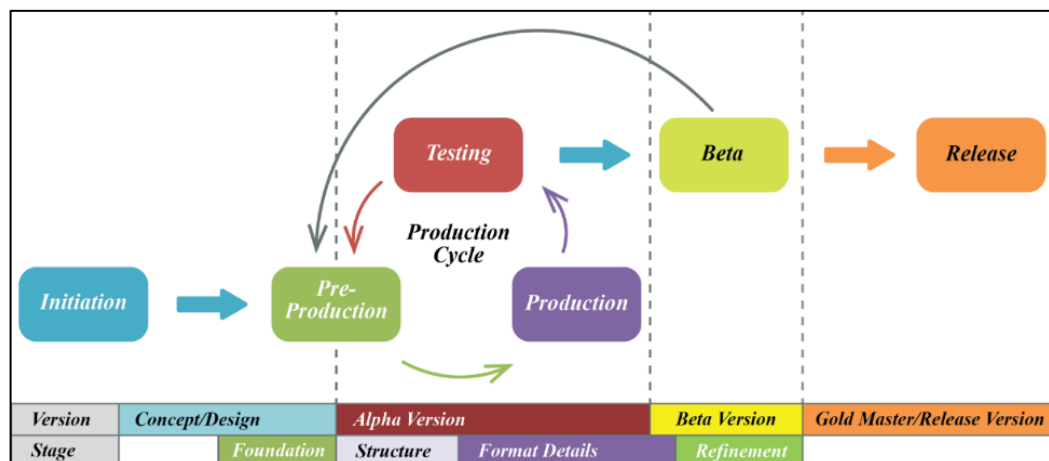
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

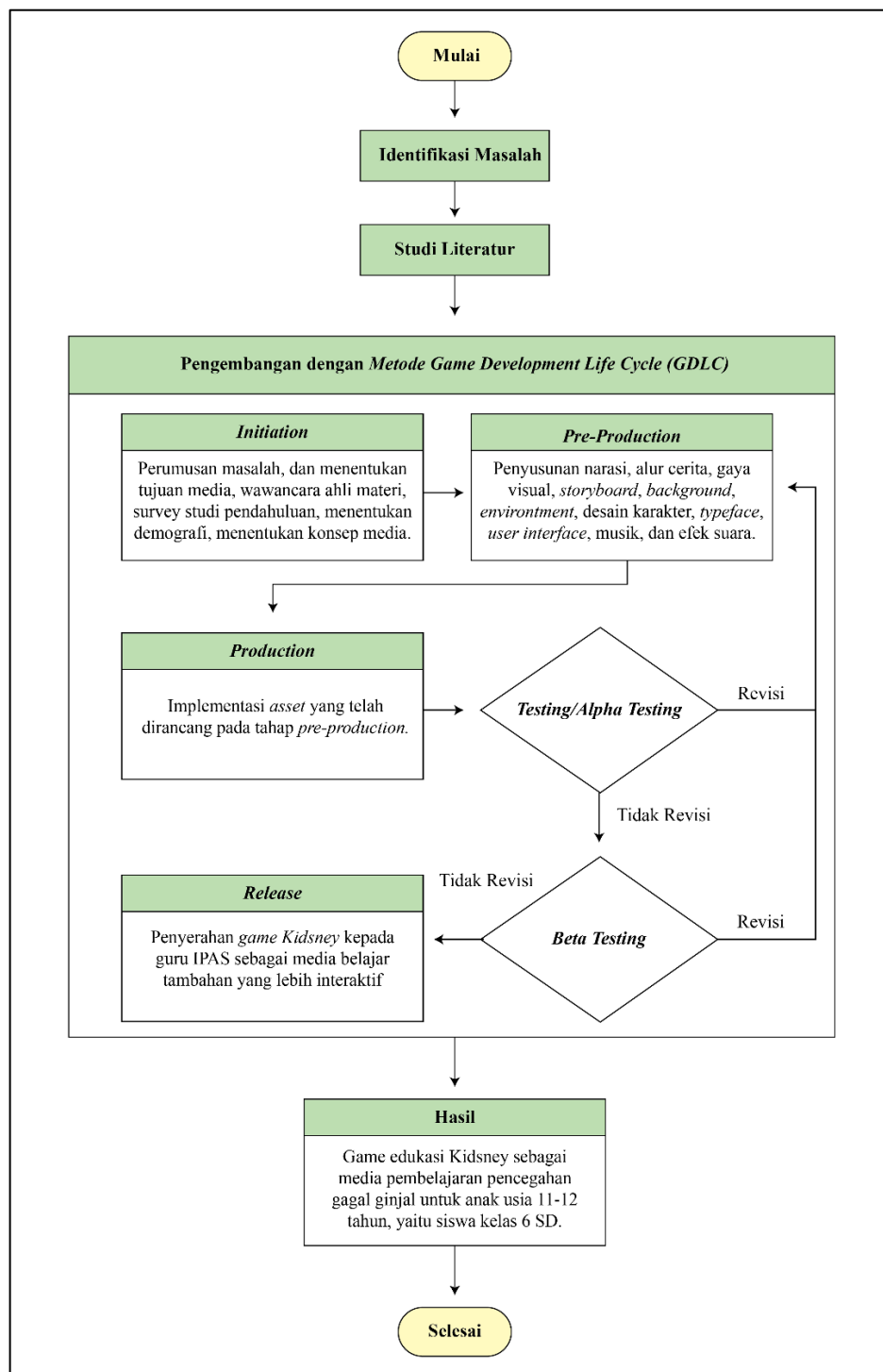
Metode penelitian adalah pendekatan ilmiah untuk memperoleh data guna mencapai tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC) karena efektif merancang dan mengelola proyek game secara sistematis, memastikan aplikasi memenuhi tujuan, mendukung pengembangan dari konsep hingga implementasi, serta memenuhi kebutuhan pengguna dan meminimalkan kesalahan (Paramartha dkk., 2023). GDLC dipilih karena mampu mempermudah perencanaan, mendorong kolaborasi, meningkatkan efisiensi, menekan biaya, dan mendukung kepuasan pengguna (Aleem dkk., 2016). Selain itu, GDLC juga dinilai efektif dalam mendukung pengembangan *game* yang berkualitas (Oktaviani dkk., 2025).

Ada enam tahapan di dalam metode GDLC yaitu, *initiation*, *pre-production*, *production*, *testing*, *beta*, dan *release* (Janata dkk., 2022). Keenam fase tersebut dapat dikelompokkan ke dalam tiga proses utama yang mengikuti model pengembangan *Game Development Life Cycle*. Gambar 3.1 menunjukkan beberapa proses yang dijalankan sesuai dengan model pengembangan tersebut (Saputra dkk., 2022).



Gambar 3.1 Fase dan Proses GDLC (Saputra dkk., 2022)

Untuk menjelaskan alur penelitian secara lebih rinci, tahapan GDLC disajikan dalam bentuk flowchart yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Penelitian dengan Metode GDLC (Saputra dkk., 2022)

3.1.1 *Initiation*

Tahap inisiasi merupakan tahap awal yang dilakukan untuk menetapkan model dan konsep yang akan diterapkan dalam *game* yang akan dikembangkan (Janata dkk., 2022). Selain itu, pada tahap *initiation* juga dilakukan penentuan jenis *game* yang akan dibuat, serta penetapan target pengguna *game* tersebut. Hasil dari tahap *initiation* ini adalah konsep dan deskripsi lengkap mengenai *game* yang akan dibangun (Hakim dkk., 2023). Pada penelitian ini, konsep *game* ditentukan melalui survei kuesioner pada anak sebagai target responden dan wawancara dengan dokter umum dan guru sebagai ahli materi. Hasil dari keduanya menjadi dasar perancangan *game* yang sesuai minat anak sekaligus memuat informasi yang valid dan relevan.

3.1.2 *Pre-Production*

Pre-production adalah fase penting dalam GDLC yang mencakup penentuan *genre*, desain, *gameplay*, tantangan, serta pembuatan *Game Design Document* (GDD) (Hakim dkk., 2023). GDD bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan tujuan pendidikan, kelompok usia, dan bidang studi (Cruz dkk., 2024). GDD mencakup beberapa elemen penting, seperti *game name*, *game concept*, *genre*, *target audience*, *pedagogical Objective* (Hilmawan & Yuniati, 2024). Selain elemen utama GDD, dalam tahap *pre-production* juga mencakup elemen tambahan seperti alur cerita, *storyboard*, desain karakter, *background*, *environments*, suara, musik, *moodboard*, dan analisis kebutuhan sistem. Semua elemen ini mendukung pengembangan *game* edukasi tentang pencegahan gagal ginjal akut pada anak dengan pendekatan interaktif yang menyenangkan.

3.1.3 *Production*

Tahap produksi merupakan pelaksanaan dari semua perencanaan yang telah disusun pada tahap *pre-production*. Pada fase ini, dilakukan pengembangan *game* melalui *game engine* yang dipilih oleh pengembang

(Janata dkk., 2022). Pada tahap produksi, pengembangan *game* mencakup berbagai aspek penting guna menghadirkan pengalaman bermain yang seimbang dan berkualitas (Wardani dkk., 2024). Pada tahap ini, *storyboard* dan GDD diterjemahkan ke dalam bentuk *scene* atau model yang dapat digunakan di dalam *video game* (Hilmawan & Yuniati, 2024). Pada tahap *production* dilakukan implementasi *asset*, pembuatan fitur, membuat *level game*, melakukan pemrograman, serta melakukan penyesuaian dan penyempurnaan *game* yang dikembangkan (Saputra, dkk. 2022; Hakim, dkk. 2023).

3.1.4 Testing

Tahap *testing* ini merupakan bagian dari *alpha testing*, yaitu evaluasi fungsi-fungsi *game* yang dikembangkan (Saputra dkk., 2022). Uji kelayakan mencakup *playtesting* dan uji fungsionalitas untuk memastikan fitur berjalan sesuai harapan. Hasil pengujian berupa laporan *bug*, permintaan perubahan, dan keputusan lanjutan proyek, apakah siap masuk ke fase *beta* atau perlu perbaikan lebih lanjut (Enstein dkk., 2022). Sebelum uji kelayakan oleh ahli, peneliti melakukan *black box testing*, yaitu pengujian tanpa melihat kode program, namun berfokus pada hasil interaksi pengguna. Pengujian berhasil jika fungsi sesuai spesifikasi. *Black box testing* ini tidak memerlukan kemampuan teknis tinggi dan hanya terfokus pada hasil yang terlihat (Wiyogo dkk., 2021; Azimi & Rinjani, 2024).

Tabel 3.1 Pratinjau Format Lembar *Black Box Testing*

ID	Fitur	Input Pengujian	Output yang Diharapkan	Hasil Uji
A	<i>Main Menu</i>			
A01	<i>Play Button</i>	Tekan tombol <i>play</i>	Menampilkan <i>scene Cutscene 1</i> sebelum memulai <i>game</i> .	
A02	<i>Exit Button</i>	Tekan tombol <i>exit</i>	Keluar dari <i>game</i> .	
A03	<i>Info Button</i>	Tekan tombol <i>info</i>	Menampilkan info di <i>Credit Scene</i> .	
...	...	...	...	...

Sumber: (Kurniawan, dkk. 2021; Utami, dkk. 2024) disertai modifikasi

3.1.5 Beta

Beta Testing merupakan proses dalam pengujian pada pihak eksternal yang di mana hasil dari *game* yang sudah dikembangkan dan sudah lolos *alpha testing* diberikan kepada sekelompok pengguna yang sudah terbiasa menggunakan *game* di *smartphone* pada kondisi nyata (Wardani dkk., 2024). Pengujian *beta* yang dilakukan pertama adalah pengujian implementasi pada anak usia 11-12 tahun yang umumnya berada di kelas tinggi (kelas 6) di sekolah dasar. Anak-anak akan diminta memainkan *game Kidsney*, kemudian akan dilakukan penilaian dengan media kuesioner untuk menilai tingkat kepuasan siswa terhadap *game* sebagai media pembelajaran tentang pencegahan gagal ginjal pada anak menggunakan skala likert sebagai teknik skala pengukuran. Pengujian dilakukan pada responden yang dipilih untuk menilai tingkat dari daya tarik media, preferensi format pembelajaran, kemudahan penggunaan, pemahaman konsep, penilaian efektivitas media melalui beberapa daftar pertanyaan yang diberikan. Pada penelitian ini dilakukan *beta testing* yang terdiri dari pengujian implementasi dan juga *usability testing* dengan kriteria responden sebagai berikut.

1. Responden pernah memainkan *game smartphone* sebelumnya.
2. Responden bisa menggunakan aplikasi pada *smartphone*.
3. Usia responden 11-12 tahun.

3.1.6 Release

Tahap *release* merupakan tahapan akhir dari *Game Development Life Cycle* (GDLC). Pada tahap ini *game* yang dikembangkan telah melewati berbagai proses sebelumnya, seperti *initiation*, *pre-production*, *production*, *testing*, dan *beta*. *Release* adalah saat di mana *game* dapat secara resmi disebarluaskan agar dapat diakses oleh para pengguna. Pengguna dalam penelitian ini, yaitu siswa kelas 6 di SD Laboratorium UPI Cibiru, yang dimana dilakukan bersama dengan guru sebagai pendamping saat siswa sedang memainkan *game* edukasi *Kidsney* (Wardani dkk., 2024).

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan suatu wilayah atau lingkungan yang di generalisasi dengan objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik yang memenuhi kriteria dari peneliti untuk dapat dipelajari serta ditarik kesimpulannya. Batas dari suatu populasi bukan dinilai berdasarkan tempat dan waktu penelitian, akan tetapi berdasarkan kesesuaian karakteristik dari elemen atau individu populasi tersebut. Populasi dalam suatu penelitian tidak melibatkan seluruh subjek berdasarkan tempat dan waktu penelitian dilakukan, melainkan hanya sebagian subjek dengan karakteristik tertentu yang serupa. Sedangkan, sampel merupakan sebagian populasi yang dipilih berdasarkan cara tertentu untuk dapat mewakili keseluruhan dari suatu populasi. Pengambilan sampel (*sampling*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yang bertujuan untuk mengambil sampel menyesuaikan dengan tujuan dari penelitian yang dilakukan (Susanti, 2019).

Dalam penelitian ini, populasi yang menjadi fokus penelitian adalah siswa kelas 6 di SD Laboratorium UPI Cibiru, dengan total 115 siswa yang terbagi dalam beberapa jenis kelas diantaranya, yaitu kelas *excellent* yang terdiri dari satu kelas, kelas *bilingual* terdiri dari dua kelas, dan kelas *hero* yang terdiri dari 3 kelas. Kemudian, sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan bahwa kelas *bilingual* memiliki karakteristik yang mendukung. Siswa di kelas *bilingual* sudah terbiasa dengan pembelajaran yang lebih adaptif dan memiliki kemampuan memahami bahasa dengan baik, sehingga lebih efisien dalam mewakili evaluasi berdasarkan persepsi siswa terhadap pemahaman materi dan pengalaman bermain yang mereka alami selama menggunakan *game* yang diukur berdasarkan angka. Oleh karena itu, sampel penelitian ini terdiri dari 40 siswa kelas 6 yang terbagi ke dalam dua kelas.

Selain siswa sebagai responden utama, penelitian ini juga melibatkan partisipan lain untuk melakukan uji validitas dan menilai *game* yang telah dikembangkan pada tahap *alpha testing*. Tujuannya adalah agar dapat menjadi bahan evaluasi, sehingga dapat menghasilkan produk yang diharapkan, yaitu sebagai berikut.

1. Ahli Media

Ahli media di dalam penelitian ini adalah yang memberikan masukan dan ilmu terkait *game development*. Dalam hal ini, ahli media akan menjadi validator untuk menguji kelayakan *game* yang telah dikembangkan yang dinilai berdasarkan alur dan mekaniknya.

2. Ahli Materi

Ahli Materi dalam penelitian ini adalah dari bidang kesehatan dan pendidikan, yaitu dokter umum dan guru di SD Laboratorium UPI Cibiru. Dalam proses ini ahli materi akan memvalidasi materi yang telah dituangkan ke dalam *game* yang telah dikembangkan kemudian nantinya akan memvalidasi dan memberi penilaian terhadap kualitas *game* yang dikembangkan berdasarkan kesesuaian capaian pembelajaran.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses terstruktur untuk memperoleh dan mencatat informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Proses ini bertujuan menghasilkan data yang akurat dan dapat dipercaya, yang kemudian dianalisis untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis (Novi Rudiyanti dkk., 2025). Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah wawancara dan kuesioner.

3.3.1 Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data melalui percakapan tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber untuk memperoleh informasi. (Nafisatur, 2024). Dalam mengumpulkan informasi dan mengidentifikasi masalah, peneliti menggunakan daftar pertanyaan wawancara studi pendahuluan dengan kepala sekolah bidang kurikulum yang dilakukan secara langsung di SD Laboratorium UPI Cibiru dan juga secara *daring* kepada dokter umum.

3.3.2 Kuesioner

Kuesioner atau angket merupakan salah satu alat ukur yang bisa digunakan untuk pengukuran data (Rosita dkk., 2021). Menurut Sugyono (dalam Rosita dkk., 2021, hlm. 280) menyatakan bahwa Kuesioner merupakan alat yang berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Menurut Nuryani (dalam Rosita dkk., 2021, hlm. 280) Kuesioner memiliki peran yang krusial dalam memastikan keakuratan data yang diperoleh dalam suatu penelitian, di mana tingkat kebenaran data sangat bergantung pada kualitas instrumen yang digunakan. Dalam penelitian ini dilakukan pengisian kuesioner saat memasuki fase *alpha testing* sebagai tahapan uji coba kepada ahli media dan ahli materi yang dilakukan setelah *black box testing* dapat dikatakan berhasil, dan nantinya akan melewati perbaikan kembali sebelum setelah itu memasuki fase *beta testing* sebagai tahapan evaluasi yang dilakukan oleh responden.

3.3.2.1 Lembar Kuesioner Ahli Materi

Lembar angket ini akan diisi oleh ahli materi dan digunakan untuk menilai kelayakan materi yang dimuat dalam *game* yang dikembangkan. Instrumen validasi materi ini diadaptasi dan telah dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Tabel 3.2 Lembar Kuesioner Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
1.	Kesesuaian Materi	Materi dalam <i>Game</i> dapat dikatakan sesuai dengan dengan KD atau Capaian Pembelajaran.	1
		Materi yang ditampilkan dalam <i>game</i> sudah spesifik sesuai dengan tujuan pembelajaran.	2
		Materi yang disajikan dalam <i>game</i> memiliki cakupan yang sesuai dengan tema pembelajaran yang dibahas.	3

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
		Materi yang disajikan dalam <i>game</i> sesuai dengan tingkat kemampuan siswa berusia 11 hingga 12 tahun.	4
2.	Kejelasan Isi	Penyusunan materi dalam <i>game</i> dilakukan secara sistematis sehingga mempermudah pemahaman pengguna.	5
		Tingkat kejelasan dalam penyajian uraian materi di dalam <i>game</i> dapat mendukung pemahaman pengguna terhadap isi pembelajaran.	6
3.	Fungsi	<i>Game</i> dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran.	7
		<i>Game</i> dapat digunakan sebagai media pembelajaran pencegahan gagal ginjal pada anak-anak yang menarik.	8
4.	Penggunaan Bahasa	Bahasa dan kalimat dalam <i>game</i> disusun dengan struktur yang tepat sehingga mudah dipahami oleh pengguna.	9
		Penggunaan bahasa dalam <i>game</i> disampaikan dengan jelas.	10
5.	Desain Tampilan	<i>Game</i> memiliki tampilan yang menarik dan mendukung kenyamanan bermain.	11
		Visual yang ditampilkan selaras dengan tema yang diusung dalam <i>game</i> .	12
		Jenis <i>Font</i> yang digunakan dalam <i>game</i> mudah dikenali dan nyaman untuk dibaca.	13

Sumber: (Cahayningrum dkk., 2017) dengan penyesuaian

3.3.2.2 Lembar Kuesioner Ahli Media

Lembar kuesioner ahli media digunakan untuk menilai kelayakan media dengan mengamati kinerjanya. Setiap poin dievaluasi, jika berfungsi sesuai harapan dinyatakan “Layak”, jika tidak maka dinyatakan dengan “Belum Layak”.

Tabel 3.3 Lembar Kuesioner Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
1.	<i>Ease of use</i>	Tombol pada <i>game Kidsney</i> berfungsi dengan baik serta mudah dijangkau oleh pengguna.	1
		<i>Game</i> edukasi <i>Kidsney</i> dapat dijalankan dengan mudah oleh pengguna.	2

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
2.	<i>Content quality</i>	<i>Game Kidsney</i> menyajikan materi yang akurat mengenai cara mencegah gagal ginjal pada anak-anak.	3
		Pengguna dapat mengetahui informasi terkait pencegahan gagal ginjal pada anak-anak.	4
		Materi yang disajikan dalam <i>game Kidsney</i> mudah dipahami oleh pengguna.	5
3.	<i>Responsiveness</i>	Navigasi dalam <i>game</i> disajikan secara konsisten di setiap bagian, sehingga mudah dipahami oleh pemain.	6
		Navigasi dalam <i>game</i> memudahkan pemain menemukan informasi atau fitur yang dibutuhkan dengan cepat.	7
		<i>Game</i> memiliki waktu respons yang cepat terhadap interaksi pemain.	8
		<i>Game</i> memberikan umpan balik secara cepat setelah pemain melakukan tindakan.	9
4.	<i>Gaming experience</i>	<i>Game</i> memenuhi ekspektasi pemain dalam hal tampilan, fungsi, dan penyampaian materi.	10
		Pengguna mendapatkan pengalaman yang menarik dan menyenangkan saat bermain <i>game</i> .	11
		<i>Game</i> menyajikan tingkat tantangan yang sesuai dengan kemampuan dan usia pemain, yaitu 11 sampai dengan 12 tahun.	12
		<i>Game</i> memberikan dorongan atau motivasi bagi pemain untuk terus bermain, seperti tantangan, poin, atau pencapaian.	13
		<i>Game</i> menarik untuk dimainkan karena menyajikan konten yang seru dan interaktif.	14
5.	<i>Aesthetic appeal</i>	<i>Game</i> memiliki tampilan yang menarik dan mendukung kenyamanan bermain.	15
		Visual yang ditampilkan selaras dengan tema yang diusung dalam <i>game</i> .	16
		Jenis <i>font</i> yang digunakan dalam <i>game</i> mudah dikenali dan nyaman untuk dibaca.	17
		Desain <i>game</i> kompatibel dengan layar dan fitur perangkat mobile, sehingga mudah diakses dan dimainkan.	18

Sumber: (Shchiglik dkk., 2016) dengan penyesuaian

3.3.2.3 Lembar Kuesioner Siswa

Lembar kuesioner siswa ditujukan untuk kelas 6 SD Laboratorium UPI Cibiru guna menilai daya tarik, format pembelajaran, kemudahan penggunaan, pemahaman konsep, dan efektivitas media, dengan penyusunan yang memudahkan siswa dalam memberikan penilaian.

Tabel 3.4 Lembar *Beta Testing* pada Siswa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Daya Tarik Media	<i>Game Kidsney</i> menjadi menarik karena ada tambahan efek suara dan animasi.	1
		<i>Game Kidsney</i> membantu membuat kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.	2
		Melalui <i>game Kidsney</i> , saya jadi lebih mudah memahami hal-hal yang perlu dihindari agar tidak terkena penyakit gagal ginjal.	3
2.	Preferensi Format Pembelajaran	Saya lebih senang belajar tentang pencegahan gagal ginjal melalui <i>game Kidsney</i> dibandingkan mendengarkan penjelasan secara langsung.	4
3.	Kemudahan Penggunaan	<i>Game Kidsney</i> bisa dimainkan di handphone kapan pun sesuai kebutuhan.	5
		Petunjuk penggunaan media digital disampaikan dengan jelas dan mudah dimengerti, sehingga saya dapat mengakses materi pembelajaran tanpa mengalami kesulitan.	6
4.	Pemahaman Konsep	Setelah memainkan <i>game Kidsney</i> , saya mampu menjelaskan cara-cara mencegah penyakit gagal ginjal pada anak-anak.	7
		Melalui <i>game Kidsney</i> , saya dapat memahami penyebab penyakit gagal ginjal pada anak-anak dengan lebih jelas.	8
		Setelah memainkan <i>game Kidsney</i> , saya mampu mengaitkan cara pencegahan penyakit gagal ginjal dengan kejadian yang terjadi di lingkungan sekitar saya.	9
5.	Penilaian Efektivitas Media	<i>Game Kidsney</i> membuat saya lebih semangat dalam belajar.	10

Sumber: (Adiwiastara, 2016; Handican, dkk. 2023) dengan modifikasi

Dalam menilai pemahaman siswa terkait materi yang diberikan dalam game edukasi *Kidsney* tentang pencegahan gagal ginjal pada anak menggunakan kuesioner skala likert dengan 10 soal yang dinilai berdasarkan pemahaman masing-masing siswa. Berikut merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada siswa pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Lembar Kuesioner Siswa

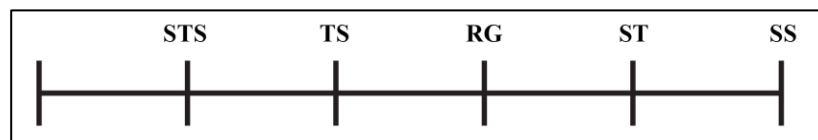
Kode Soal	Pertanyaan	No Butir
P1	Saya tahu bahwa minum air mineral cukup yaitu 6-8 gelas setiap hari dapat menjaga kesehatan ginjal.	1
P2	Saya tahu bahwa sering menahan buang air kecil bisa merusak ginjal.	2
P3	Saya tahu bahwa terlalu banyak minum minuman berpemanis tidak baik untuk ginjal.	3
P4	Saya tahu bahwa makan sayur dan buah bermanfaat untuk menjaga ginjal tetap sehat.	4
P5	Saya tahu bahwa terlalu banyak makan makanan ultra proses bisa membahayakan ginjal.	5
P6	Saya tahu bahwa berolahraga secara teratur membantu menjaga kesehatan ginjal.	6
P7	Saya percaya bahwa ginjal perlu dijaga supaya tubuh tetap sehat.	7
P8	Saya tahu bahwa mengurangi makanan yang terlalu asin (banyak garam) dapat membantu mencegah penyakit ginjal.	8
P9	Saya tahu bahwa terlalu sering memakan camilan seperti sosis, cereal, bakso, mie, dan sejenisnya itu berbahaya untuk kesehatan ginjal.	9
P10	Saya tahu bahwa meminum obat harus dengan pengawasan orang tua atau tenaga medis.	10

3.4 Prosedur Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif deskriptif untuk mengevaluasi kelayakan media game *Kidsney*, berdasarkan hasil *alpha testing* oleh ahli dan *beta testing* oleh responden. Analisis dilakukan dengan skala likert, yang menurut Sugiyono (2022) berfungsi untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi terhadap fenomena sosial. Skor dari setiap item instrumen kemudian dihitung guna mengetahui presentase persetujuan responden dan diukur dengan visualisasi

kontinum (Gambar 3.3). Penilaian dilakukan dalam skala mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3.6.

$$\text{Tingkat Persetujuan} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100\%$$



Gambar 3.3 Penggambaran Kontinum (Sugiyono, 2022)

Tabel 3.6 Teknik Skala Pengukuran Likert

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

RG : Ragu-ragu

ST : Setuju

SS : Sangat Setuju