

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian & Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal/bertahap.

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan model pengembangan pembelajaran ADDIE. Pada model ADDIE terdapat 5 fase pengembangan yaitu

a. Analysis

Fungsi dari dilakukannya kegiatan ini yaitu untuk mencari masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, menelaah karakteristik siswa berdasarkan pengetahuan dan keterampilan, mengidentifikasi bagian-bagian utama materi yang akan diajarkan yang akan digunakan untuk menyusun tujuan pembelajaran, sampai sebagai sarana peninjau untuk menyusun bentuk pengembangan

bahan ajar yang diperlukan siswa agar dapat meningkatkan kemampuan peserta didik.

b. Desain

Kegiatan kegiatan yang akan dilakukan pada fase desain diantaranya yaitu : yang pertama yaitu menyusun bahan ajar dengan mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk menentukan materi pembelajaran berdasarkan fakta, konsep, prosedur, alokasi waktu pembelajaran, indikator sampai instrumen penilaian peserta didik. Kemudian yang kedua yaitu membuat skenario kegiatan belajar mengajar. Lalu yang ketiga yaitu memilih kompetensi bahan ajar. selanjutnya yang keempat yaitu menyusun perencanaan awal perangkat pembelajaran yang didasarkan pada kompetensi mata pelajaran. Dan yang kelima yaitu merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi belajar dengan pendekatan pembelajaran.

c. Development

Pada fase developmen atau pengembangan pada model ADDIE berisi tentang kegiatan realisasi rancangan produk yang dalam hal ini adalah bahan ajar. Dalam melakukan langkah pengembangan bahan ajar, ada dua tujuan penting yang perlu dicapai antara lain adalah :

- 1) Memproduksi atau merevisi bahan ajar yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan,
- 2) Memilih bahan ajar terbaik yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

d. Implementation

Pada fase ini kegiatannya yaitu mengimplementasikan rancangan bahan ajar yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata dikelas. Setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran kemudian dilakukan evaluasi awal untuk memberikan umpan balik pada penerapan pengembangan bahan ajar berikutnya. Tujuan utama dalam langkah implementasi yaitu:

- 1) Membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran,
- 2) Menjamin terjadinya pemecahan masalah untuk mengatasi persoalan yang sebelumnya dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran,
- 3) Memastikan bahwa pada akhir pembelajaran, kemampuan siswa meningkat.

e. Evaluation

Kegiatan yang terakhir pada model pengembangan ADDIE adalah evaluasi atau evaluasi. Kegiatan ini dilakukan untuk memberikan nilai terhadap pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran. Evaluasi terhadap pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran bertujuan untuk mengetahui beberapa hal, yaitu :

- 1) Sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran secara keseluruhan,
- 2) Peningkatan kemampuan siswa yang merupakan dampak dari keikutsertaan dalam kegiatan pembelajaran,

- 3) Keuntungan yang dirasakan oleh sekolah akibat adanya peningkatan kompetensi siswa melalui kegiatan pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran (Cahyadi, 2019).

B. Prosedur Penelitian & Pengembangan

Prosedur penelitian merupakan suatu tahapan ataupun langkah – langkah dari seorang peneliti sebelum dilakukannya suatu penelitian (Rayanto & Sugianti, 2020). Dalam penelitian ini langkah pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang didalamnya terdapat 5 fase yaitu : Pengembangan model ADDIE diawali dengan fase *Analysis*, dilanjutkan dengan, *Design, Development / Pengembangan, Implementation*, sampai dengan fase terakhir yaitu *Evaluation*. Demi memperoleh produk yang efektif untuk pembelajaran, maka kegiatan yang dilakukan tiap fase akan dijabarkan sebagai berikut :

a. *Analysis/Analisis*

Tahap pertama dalam model ADDIE adalah analisis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu peneliti mencari suatu permasalahan yang sedang dihadapi oleh peserta didik ataupun pada pihak sekolah. Untuk menemukan masalah tersebut peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru matematika di SMK Cahaya Surya. Untuk topik permasalahan yang digali dalam kegiatan ini meliputi analisis kurikulum yang digunakan sekolah, metode pembelajaran di kelas, sarana dan prasarana yang tersedia disekolah, sampai kemampuan dari peserta didik. Selanjutnya peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang dirasa tepat untuk

mengatasi permasalahan tersebut.

Pengembangan dari suatu media pembelajaran memang perlu untuk dilakukan. Selain sebagai upaya untuk meningkatkan pembelajaran berbasis teknologi di sekolah, media juga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa agar proses belajar menjadi lebih mudah. Sehingga dengan tujuan pembelajaran akan lebih mudah dicapai dengan adanya suatu media pembelajaran.

Dalam mengembangkan suatu produk digital tentu diperlukan analisis kebutuhan sistem. Analisis sistem memberikan penjelasan terhadap berbagai analisis yang relevan dengan aplikasi yang akan dibangun. Tahap berencana untuk memperoleh data-data yang diperlukan dan mendapatkan ide tentang aplikasi yang akan dibuat. Pada tahap ini diawali dengan mengamati informasi terkait penggunaan aplikasi.

Ada dua jenis kebutuhan sistem informasi selama proses pengembangan perangkat lunak. Yang pertama adalah persyaratan fungsional, yang digunakan untuk menggambarkan fungsionalitas sistem sebelum dikembangkan atau dibangun.. Kedua, persyaratan non-fungsional berfungsi sebagai panduan untuk menentukan spesifikasi produk yang diharapkan dari sistem (Setiyani, 2019). Berikut penjelasan analisis kebutuhan sistem baik fungsional maupun non fungsional dalam pengembangan permainan “*Rise of Gatotkaca*”:

a. Kebutuhan Fungsional

Yang dimaksud dalam persyaratan fungsional adalah informasi yang harus dimiliki dan dihasilkan oleh sistem. Berikut persyaratan fungsional yang harus dipenuhi untuk merancang aplikasi baru:

- 1) Pada tampilan menu utama terdapat tombol Mulai dan Keluar
- 2) Ketika permainan dimulai terdapat tombol kursor kanan, kiri, dan atas untuk menggerakkan karakter
- 3) Pada media yang dikembangkan terdapat materi dan soal soal seputar peluang.

b. Kebutuhan non Fungsional

Spesifikasi kebutuhan sistem dapat ditentukan melalui analisis kebutuhan non-fungsional. Spesifikasi non-fungsional juga mencakup komponen atau elemen yang diperlukan untuk menjalankan sistem. Kebutuhan non fungsional dijabarkan sebagai berikut :

1) Perangkat lunak

Perangkat lunak (software) yang diperlukan dalam pembuatan permainan edukasi “*RISE OF GATOTKACA*” ini diantaranya : Microsoft Windows 8 (64-bit), Software Construct, Dan program - program lainnya yang mendukung penyelesaian aplikasi ini

2) Perangkat Keras (Hardware)

a) Komputer

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat permainan edukasi “*RISE OF GATOTKACA*” ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- Prosesor : Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1.90GHz 1.90 GHz
- Random Acces Memory (RAM) : 4 GB
- HDD : 500 GB
- VGA : Intel(R) HD Graphics

b) Handphone

Spesifikasi minimal perangkat Android yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Ponsel berbasis Android
- OS : OS 5.0 Android Lollipop Keatas
- Prosesor : 528 Mhz, Qualcomm MSM7225 chipset
- ROM : 16 GB
- RAM : 1 GB

b. Design/Desain

Tahap kedua dalam model ADDIE adalah desain. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu peneliti akan membuat rancangan dari media pembelajaran yang akan diproduksi. Produk yang

dirancang dalam penelitian ini adalah sebuah permainan digital edukasi yang dapat digunakan untuk pembelajaran pada materi peluang kelas X SMA Sederajat. Kompetensi yang ingin dicapai dalam materi ini adalah sebagai berikut :

Kompetensi Dasar	Keterangan
3.5	Menentukan peluang suatu kejadian
4.5	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan

Tabel 3.1 Kompetensi Dasar yang Dituju

Elemen – elemen dari suatu game diklasifikasikan menjadi 3 macam, yaitu : karakter, item, dan juga objek (Rouse, 2005). Berikut penjelasan dari masing - masing elemen tersebut :

1) Karakter

Karakter merupakan personality yang terlibat di dalam sebuah game. Karakter bisa mempresentasikan player dalam sebuah game ataupun bisa menjadi lawan dalam suatu permainan. Tujuan dibuatnya sebuah karakter ini yaitu untuk memperkuat story/cerita dalam game (Agustin, 2017).

Karakter utama dari game “Rise Of Gatotkaca” ini mengadopsi dari salah satu tokoh wayang yang sangat populer di indonesia yaitu Gatotkaca. Gatotkaca adalah seorang tokoh dalam [wiracarita Mahabharata](#), putra [Bimasena](#) (Bima) atau

[Werkodara](#) dari keluarga [Pandawa](#). Ibunya bernama [Hidimbi](#) (Arimbi), berasal dari bangsa [rakshasa](#). Dalam [pewayangan Jawa](#), ia dikenal dengan sebutan *Gatokoco*. Gatokaca dikisahkan memiliki kekuatan luar biasa. Dalam [perang besar di Kurukshetra](#), ia menewaskan banyak sekutu [Korawa](#) sebelum akhirnya gugur di tangan [Karna](#). Dengan kesaktian, ia mampu terbang di angkasa tanpa menggunakan sayap, serta Gatokaca terkenal dengan julukan "otot kawat tulang besi".

2) Item

Item adalah entitas yang bisa diambil, dibeli, didapat, dikumpulkan, dimiliki dan digunakan atau dimanipulasi dengan berbagai cara oleh player dalam menjalan misinya berdasarkan kondisi tertentu. Item bisa juga disesuaikan dengan kemampuan dari player. Terdapat beberapa item yang ada dalam permainan "Rise Of Gatokaca" *Box* materi dan juga *Health Bar*.

3) Objek ini adalah suatu benda yang muncul di dalam game namun tidak memiliki kecerdasan. Entitas ini tidak dapat dipilih oleh player, tidak bisa dioperasikan, namun ada juga yang bisa dioperasikan dengan cara tertentu saja. Contoh yang termasuk objek dalam permainan "Rise Of Gatokaca" adalah layout tanah atau balok yang digunakan sebagai pijakan karakter, awan, pepohonan dan lain – lain.

Konsep game adalah acuan yang akan selalu menjadi referensi pada saat desain. Ada 2 tahapan mendefinisikan konsep game, yakni *having idea* dan *shaping the idea* (Rollings & Morris, 2003). Dalam tahap *shaping the idea* terdapat 6 komponen didalamnya, yakni style, theme, backstory dan plot, karakter, dan juga setting.

Didalam game “Rise Of Gatotkaca” yang akan dikembangkan dikisahkan bahwa suatu ketika Gatotkaca tiba - tiba saja kehilangan kesaktiannya. Tugas dari pemain game ini yaitu membantu Gatotkaca untuk memperoleh kekuatannya kembali dengan mempelajari materi - materi peluang yang ada pada menu farm. Setelah siswa berhasil mengumpulkan kekuatan gatotkaca dari mode farm, Tugas siswa selanjutnya yaitu mengalahkan monster dengan cara menjawab soal dengan benar. Soal soal tersebut berada pada layout menu *Battle*. Pada menu *battle* tampilan layar akan dibagi menjadi dua. Untuk sisi sebelah kiri terdapat karakter gatotkaca beserta penyihir yang akan bertarung dan juga ditampilkan jumlah darah yang tersisa dari masing masing karakter. Sedangkan untuk sisi sebelah kanan terdapat soal - soal pilihan ganda materi peluang yang muncul dengan urutan acak. Lalu di sisi atas terdapat skor, sisa nyawa pemain, dan juga jumlah soal yang telah terjawab. Untuk *gameplay* atau cara bermain dari *layout battle* ini yaitu Gatotkaca akan bertarung satu lawan satu melawan seorang penyihir. Pada awal permainan pemain akan dibekali nyawa sebanyak poin 5 nyawa. Dan untuk jumlah nyawa penyihir ketika

awal permainan yaitu dibekali sebanyak 10 poin nyawa. Apabila siswa berhasil menjawab soal dengan pilihan yang tepat maka gatokaca akan menyerang lawan dengan cara memukul dengan kekuatan yang telah terkumpul sebelumnya. Setelah Gatokaca memukul ke arah penyihir maka nyawa dari penyihir akan berkurang sebanyak 1 poin, dan juga akan menambahkan skor sebanyak 100 poin. Namun sebaliknya apabila siswa gagal untuk menjawab soal dengan benar, maka penyihir akan melemparkan bola api ke arah gatokaca. Sehingga nyawa gatokaca akan berkurang sebanyak 1 poin. Skor yang diperoleh siswa juga akan berkurang sebanyak 50 poin. Alasan dari pemberian nyawa musuh lebih banyak dari pada karakter utama disini tentu peneliti ingin membuat *game* yang dibuat menjadi lebih menantang. Karena apabila siswa gagal menjawab 5 soal dengan benar maka akan muncul notifikasi kalah. Hal tersebut mengharuskan siswa untuk mengulang atau memperdalam materi pada menu *farm* terlebih dahulu, sebelum nantinya siswa akan berlanjut ke mode *battle* kembali. Penentuan perhitungan skor dan jumlah nyawa ini juga telah diatur sedemikian sehingga nilainya nanti dapat digunakan sebagai nilai belajar siswa pada materi peluang dengan perhitungan sebagai berikut :

$$Nilai = \frac{(Sisa Nyawa \times 20) + (Skor / 10)}{2}$$

Sebagai contohnya diakhir permainan siswa memperoleh skor 950 dengan sisa nyawa 4 maka apabila dimasukkan ke perhitungan diatas :

$$\begin{aligned}
\text{Nilai} &= \frac{(4 \times 20) + (950/10)}{2} \\
&= \frac{80 + 95}{2} \\
&= 87,5
\end{aligned}$$

c. Development/Pengembangan

Tahap ketiga dalam model ADDIE adalah Pengembangan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan aset yang diperlukan untuk menyusun permainan “Rise Of Gatotkaca”. Sumber aset ini didapatkan dari beberapa website di internet yang dapat diakses secara online. Website tersebut diantaranya yaitu : Freepick, Microsoft Bing, Pixabay dan lain sebagainya. Beberapa asset tersebut dilakukan sentuhan ulang pada aplikasi canva untuk menyesuaikan dengan tema dari *game* yang akan dibuat. Setelah aset yang dibutuhkan sudah terkumpul maka selanjutnya akan dilakukan proses pembuatan game “Rise Of Gatotkaca” dengan menggunakan software construct 3. Setelah game tersebut selesai dibuat akan dilakukan review oleh beberapa ahli yakni ahli materi dan juga ahli media dengan melakukan validasi media tersebut. Selanjutnya peneliti akan melakukan perbaikan berdasarkan kritik dan saran yang diperoleh dari validator. Berikut merupakan lembar validasi yang diajukan kepada ahli materi dan ahli media.

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA

Keterangan skala penilaian :

1 = Tidak Relevan/Tidak Baik

2 = Kurang Relevan/Kurang Baik

3 = Cukup Relevan/Cukup Baik

4 = Relevan/Baik

5 = Sangat Relevan/Sangat Baik

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	Aplikasi dapat dijalankan dengan mudah dan pengoperasiannya sederhana					
		Proses instalasi dilakukan dengan mudah					
		Aplikasi memiliki petunjuk pengoperasian yang jelas					
		Ponsel tidak macet/berhenti saat aplikasi dijalankan					

		Aplikasi tidak macet/berhenti saat dimainkan					
		Aplikasi dapat dijalankan di berbagai tipe handphone					
		Aplikasi memiliki gambaran alur program yang jelas dan terarah					
2.	Aspek Desain Pembelajaran	Bahasa yang digunakan dalam aplikasi komunikatif					
		Aplikasi dapat menumbuhkan motivasi belajar					
		Alur penyampaian materi dalam aplikasi runtut dan jelas					
		Perumusan soal jelas dan mudah dipahami					

		Soal-soal dalam aplikasi sesuai dengan materi					
		Adanya umpan balik ketika mencoba latihan soal					
3.	Aspek Komunikasi	<i>Backsound</i> yang tidak mengganggu					
	Visual	<i>Backsound</i> pada aplikasi menarik					
		Visualisasi pada media yang digunakan sangat menarik					
		Terdapat <i>sound effect</i> yang menambah keseruan saat bermain					
		Tulisan dalam aplikasi dapat dibaca dengan jelas					
		Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik					

		Petunjuk arah/tombol yang digunakan sederhana					
		Tombol yang tersedia berfungsi dengan baik					
		Aplikasi menyuguhkan pembelajaran secara inovatif dan kreatif					
		Link yang terdapat pada media pembelajaran tersedia dengan baik					
		Pemilihan warna yang digunakan pada media sudah tepat					
		Jenis serta ukuran <i>font</i> yang digunakan pada media sudah tepat serta mudah dibaca					

Tabel 3.2 Instrumen Validasi Media

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Keterangan skala penilaian :

1 = Tidak Relevan/Tidak Baik

2 = Kurang Relevan/Kurang Baik

3 = Cukup Relevan/Cukup Baik

4 = Relevan/Baik

5 = Sangat Relevan/Sangat Baik

No	Aspek Penilaian	Deskripsi	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Aspek Materi	Materi pembelajaran relevan dengan Indikator Keberhasilan					
		Materi yang disajikan relevan dengan tujuan pembelajaran					
		Alur materi yang disajikan jelas					
		Materi disajikan dengan sistematis					
		Materi dibahas secara komprehensif					

		Contoh soal dibahas dengan jelas					
		Media mampu membuat konsep matematika menjadi lebih konkrit					
2.	Aspek Assesmen	Bahasa yang digunakan dalam soal komunikatif					
		Bahasa yang digunakan untuk menyampaikan soal-soal jelas dan mudah dipahami					
		Istilah dan pertanyaan yang digunakan pada soal-soal sesuai dengan konsep matematika					
		Terdapat umpan balik untuk jawaban siswa					

		Pembahasan soal latihan dijabarkan dengan jelas dan runtut					
3.	Aspek Keterlaksanaan	Media permainan dapat mendorong rasa ingin tahu siswa untuk belajar matematika					
		Media permainan memungkinkan guru untuk menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa					
		Media permainan mendukung siswa untuk dapat belajar matematika secara mandiri					
		Media permainan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika					

		Media permainan memungkinkan siswa untuk belajar matematika kapanpun dan dimana saja					
		Media permainan membangkitkan motivasi belajar siswa					
		Media permainan menyajikan ilustrasi untuk memperkuat pemahaman dan daya ingat siswa					

Tabel 3.3 Instrumen Validasi Materi

d. Implementation/Implementasi

Tahap keempat dalam model ADDIE adalah Implementasi. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu peneliti melakukan uji coba media yang sebelumnya telah selesai divalidasi oleh para ahli validator. Uji coba pada penelitian ini dilakukan secara terbatas, dengan responden yaitu salah satu guru matematika di SMK Cahaya Surya dan siswa kelas X TKJT 2 SMK Cahaya Surya.

LEMBAR ANGKET PENILAIAN PRAKTISI/GURU

Keterangan :

Skor 1 = Tidak Baik

Skor 2 = Kurang Baik

Skor 3 = Cukup Baik

Skor 4 = Baik

Skor 5 = Sangat Baik

No	Aspek yang Dinilai	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Media pembelajaran membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran					
2	Media pembelajaran membantu guru untuk mengatasi keterbatasan waktu					
4	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas dan runtut					
5	Tampilan media pembelajaran tidak membuat bingung guru					
6	Media pembelajaran membantu siswa untuk mengorganisasikan informasi					
7	Media pembelajaran mampu membuat konsep matematika yang abstrak menjadi konkret					
8	Pemilihan audio dan visual yang digunakan					

	dalam media sudat tepat					
9	Media pembelajaran menyampaikan materi secara efektif dan efisien					
10	Media pembelajaran mudah digunakan dan dijalankan					
11	Tampilan media pembelajaran sederhana dan <i>user friendly</i>					
12	Media pembelajaran membantu siswa untuk menyerap materi secara mendalam dan utuh					
13	Proses distribusi dan instalasi sederhana sehingga memudahkan guru dalam mendistribusikan media pembelajaran kepada siswa					

Tabel 3.4 Instrumen Uji Praktisi

**LEMBAR ANGGKET YANG DIBERIKAN KEPADA
SISWA SETELAH PEMBELAJARAN**

Keterangan :

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

R : Ragu - ragu

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No	Aspek yang Dinilai	SS	S	R	KS	TS
1	Media permainan "Rise of Gatotkaca" mendorong rasa ingin tahu saya untuk belajar matematika					
2	Media permainan "Rise of Gatotkaca" mendukung saya untuk dapat belajar matematika secara mandiri					
3	Media permainan "Rise of Gatotkaca" membantu saya dalam belajar memahami materi peluang					
4	Media permainan "Rise of Gatotkaca" menyajikan ilustrasi sehingga materi lebih mudah untuk diingat Kembali					
5	Media permainan "Rise of Gatotkaca" membuat saya lebih termotivasi untuk belajar matematika					
6	Belajar menggunakan Media permainan "Rise of Gatotkaca" membuat materi matematika menjadi lebih rumit					

7	Media permainan “Rise of Gatotkaca” membantu guru dalam menyampaikan konsep matematika kepada siswa					
8	Belajar matematika menggunakan Media permainan “Rise of Gatotkaca” lebih menyenangkan dibanding dengan buku cetak					
9	Belajar menggunakan Media permainan “Rise of Gatotkaca” menghabiskan banyak waktu					
10	Bahasa yang digunakan untuk menyampaikan soal jelas dan dapat saya pahami					
11	Terdapat umpak balik berupa jawaban saya sudah benar atau salah serta					
12	Terdapat pembahasan latihan soal yang dapat saya pahami					
13	Media permainan “Rise of Gatotkaca” memungkinkan saya untuk belajar matematika dimanapun dan kapanpun					

14	Media permainan “Rise of Gatotkaca” cocok digunakan untuk media pembelajaran jarak jauh					
15	Tampilan media pembelajaran yang menarik dan teks pada media terbaca dengan jelas					
16	Pengoperasian Media permainan “Rise of Gatotkaca” mudah, tampilan sederhana dan petunjuk penggunaan media jelas					
17	Media permainan “Rise of Gatotkaca” menyampaikan materi secara efektif dan efisien					
18	Proses instalasi Media permainan “Rise of Gatotkaca” di ponsel saya tergolong mudah					
19	Media permainan “Rise of Gatotkaca” mengemas pembelajaran matematika secara inovatif dan kreatif					
20	Ponsel saya tidak macet atau berhenti saat media dijalankan					

Tabel 3.5 Lembar Angket Respon Siswa

e. Evaluation/Evaluasi

Tahap terakhir dalam model ADDIE adalah Evaluasi.

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu peneliti melakukan revisi kembali terhadap game “Rise Of Gatotkaca” berdasarkan dari kritik dan masukan yang didapatkan. Tujuannya supaya media yang telah dibuat tersebut menjadi lebih sempurna.

C. Uji Coba Produk

Penilaian produk bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat yang digunakan untuk mencapai tujuan yaitu kevalidan, kepraktisan keefektifan akan produk yang dihasilkan.

1. Desain Uji Coba

Tahap penilaian yang dilaksanakan dalam pengembangan ini adalah tahap konsultasi, tahap validasi ahli, serta tahap uji coba lapangan. Masing-masing tahap ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Tahap validasi

Dalam tahap Validasi ini peneliti berkonsultasi kepada ahli materi dan juga ahli desain guna memperoleh penilaian dan masukan berupa kritik dan saran terhadap permainan yang dibuat.

Validasi tersebut dibuat dalam bentuk angket yang dapat digunakan peneliti untuk melakukan perbaikan berdasarkan kritik dan saran yang diperoleh berdasarkan kritik dan saran yang telah diisi oleh beberapa ahli.

b) Tahap Uji Coba Lapangan

Pada kegiatan ini peneliti akan mengamati siswa yang

sedang belajar menggunakan media ajar yang telah dibuat, selanjutnya siswa akan diberikan kuisisioner untuk memberikan penilaian terhadap permainan. Hasil dari kuisisioner tersebut dapat digunakan sebagai bahan untuk melakukan perbaikan terhadap media permainan edukasi yang telah dibuat.

2. Subjek Coba

Subjek penilaian media ajar ini akan diberikan kepada:

a) Ahli Materi

Bertindak sebagai ahli materi dalam pengembangan media ajar ini adalah seorang guru matematika yang ada pada sekolah. Pemilihan ahli materi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa yang bersangkutan memiliki kompetensi di bidang matematika serta memiliki banyak pengalaman dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Ahli materi akan memberikan komentar dan saran secara umum terhadap materi pembelajaran yang ada dalam media ajar.

b) Ahli media

Bertindak sebagai ahli media dalam pengembangan media ajar ini adalah seorang yang ahli dalam bidang desain dan media pembelajaran. Pemilihan ahli media ini didasarkan pada pertimbangan bahwa yang bersangkutan memiliki kompetensi di bidang desain dan media pembelajaran. Ahli media pembelajaran memberikan komentar dan saran secara umum

terhadap materi pembelajaran yang telah disajikan dalam media ajar.

c) Siswa

Tahap uji lapangan ini akan dilakukan kepada siswa kelas VIII semester genap SMK CAHAYA SURYA Kediri tahun ajaran 2023/2024. Langkah langkah dalam uji coba ini adalah sebagai berikut : (1) menentukan kelas yang akan digunakan untuk eksperimen, (2) mempersiapkan sarana prasarana yang dibutuhkan dalam eksperimen, (3) melaksanakan kegiatan pembelajaran, (4) mengumpulkan data dengan menggunakan instrumen angket.

3. Jenis Data

Data merupakan sekumpulan keterangan atau informasi yang diperoleh melalui pengamatan ataupun pencarian dari sumber - sumber tertentu. Data dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

- a) Kevalidan isi/materi media ajar yang diperoleh dari ahli materi.
- b) Kemenarikan tampilan media ajar yang diperoleh dari ahli media.
- c) Ketepatan penggunaan permainan *Rise Of Gatotkaca* untuk pembelajaran materi peluang yang diperoleh dari guru dan siswa.
- d) Keefektifan penggunaan media ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran diperoleh dari siswa uji coba produk.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah berupa angket yang telah diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan juga penilaian dari siswa. Tujuan dari penggunaan angket/kuisisioner ini adalah untuk memperoleh data penelitian demi kesempurnaan dan kelayakan produk hasil pengembangan.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan semua pendapat, saran dan tanggapan validator yang didapat dari lembar kritik dan saran. Data tersebut diperoleh berdasarkan penilaian angket dengan menggunakan Skala Linkert yang berkriteria lima tingkat yang kemudian dianalisis melalui perhitungan persentase skor. Adapun penilaian dalam bentuk skala likert dijabarkan sebagai berikut :

Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 3.3 Skala Linkert

Untuk mengetahui presentase dalam teknik analisis data dapat mengaplikasikan rumus berikut :

$$Presentase = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Dengan :

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan jawaban responden dalam seluruh yang diberikan oleh subjek uji

$\sum x_i$ = Jumlah skor maksimal pada seluruh aspek penilaian (Sugiyono, 2016).

1) Uji Validasi Media

Pada lembar instrumen validasi media, peneliti menggunakan 19 butir pertanyaan dengan nilai maksimal pada setiap butir instrumen adalah 5. Maka dengan mengaplikasikan rumus dari Sugiyono diperoleh perhitungan berikut :

$$V = \frac{\text{Jumlah nilai validasi media yang diperoleh}}{95} \times 100\%$$

Sedangkan pada lembar instrumen validasi materi, peneliti menggunakan 25 butir pertanyaan dengan nilai maksimal pada setiap butir instrumen adalah 5. Karena peneliti mengujikan kepada dua ahli maka diperoleh perhitungan berikut :

$$v = \frac{\text{Jumlah nilai validasi materi yang diperoleh}}{250} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan uji validasi akan diinterpretasikan dengan menggunakan skala interpretasi berdasarkan (Fachri, 2019) :

Presentase	Kriteria Respon Siswa
$80 < V \leq 100$	Sangat Valid
$60 < V \leq 80$	Valid
$40 < V \leq 60$	Cukup Valid
$20 < V \leq 40$	Kurang Valid
$0 < V \leq 20$	Tidak Valid

Tabel 3.6 Skala Interpretasi Kevalidan

2) Uji Praktisi

Pada lembar instrumen uji praktisi, peneliti menggunakan 12 butir pertanyaan dengan nilai maksimal pada setiap butir instrumen adalah 5. Maka dari itu untuk mengolah data instrumen praktisi diperoleh perhitungan berikut :

$$P = \frac{\text{Jumlah nilai praktisi yang diperoleh}}{60} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan uji validasi akan diinterpretasikan dengan menggunakan skala interpretasi berdasarkan (Fachri, 2019) :

Presentase	Kriteria Respon Siswa
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$0 < P \leq 20$	Tidak Praktis

Tabel 3.7 Skala Interpretasi Kepraktisan

3) Uji Keefektifan

Setelah media melewati uji validasi dan uji praktisi, selanjutnya dilakukan pengujian efektifitas penggunaan media pada pembelajaran matematika materi peluang. Untuk mengukur keefektifitasan penggunaan media peneliti menggunakan lembar angket yang diisi oleh 30 siswa kelas 10 TKJT 2 SMK Cahaya Surya. Pada lembar angket respon siswa terdapat 20 butir pertanyaan yang terbagi menjadi SS = 5 poin, S = 4 poin, R = 3 poin, KS = 2 poin, TS = 1 poin. Maka dari itu untuk mengolah data angket respon siswa diperoleh perhitungan berikut :

$$E = \frac{\text{Jumlah nilai respon yang diperoleh}}{3000} \times 100\%$$

Selanjutnya hasil dari perhitungan respon siswa akan diinterpretasikan dengan menggunakan skala interpretasi berdasarkan (Fachri, 2019) :

Presentase	Kriteria Respon Siswa
$80 < E \leq 100$	Sangat Efektif
$60 < E \leq 80$	Efektif
$40 < E \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < E \leq 40$	Kurang Efektif
$0 < E \leq 20$	Tidak Efektif