

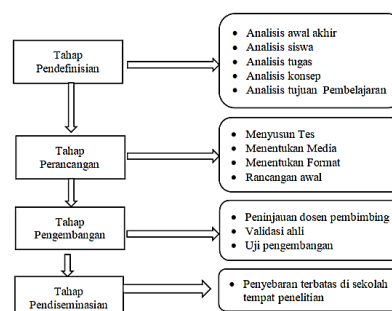
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan model penelitian dan pengembangan model 4-D, yang terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu:

1. *Define* sebagai tahap pendefinisian dimana langkah awal dan tujuan proyek dibuat dengan jelas dengan cara observasi kelapangan untuk mengumpulkan potensi masalah, dan pengumpulan data
2. *Design* adalah tahap perancangan untuk sebuah produk yang dikembangkan perancangan ini berupa desain cover, pendauluan, isi materi, format media yang disesuaikan dengan kebutuhan.
3. *Develop* adalah tahap pengembangan proyek berdasarkan rencana yang telah dirancang, dengan mengujikan produk yang telah dibuat ke pihak ahli media ajar dan materi, untuk mendapatkan arahan, saran dan masukan sebelum produk diujicobakan.
4. *Disseminate* adalah tahap dimana hasil proyek dipublikasikan dan disebarkan ditempat penelitian.



Gambar 3. 1 Alur Desain Pengembangan (Tadkhiroh et al., 2023)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Prodi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Madiun yang beralamat di Jl. Setia Budi No.85, Kanigoro, Kec. Kartoharjo, Kota Madiun, Jawa Timur.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Maret sampai bulan Juli 2024

C. Sumber Data

1. Data Primer

Data primer yang dibutuhkan pada kegiatan penelitian berupa:

- a. Data validasi ahli media dan materi pembelajaran terhadap kevalidan media kartu *RESTART* sebagai acuan kevalidan media ajar untuk di implementasikan pada proses pembelajaran.
- b. Data kepraktisan diperoleh dengan survei tanggapan peserta didik melalui angket saat penggunaan kartu *RESTART*.

2. Data Sekunder

- a. Observasi kesekolah tempat penelitian dan juga wawancara dengan guru untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah.
- b. Sumber literatur seperti, jurnal, dan buku sebagai acuan untuk menangani permasalahan yang ada di tempat penelitian.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel untuk uji terbatas yang diperlukan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Populasi

Populasi penelitian ini yaitu seluruh kelas XI SMA Negeri 6 Madiun yang berjumlah 10 kelas dimana masing-masing kelas berisi 36 siswa.

2. Sampel

Sampel yang diambil dibagi menjadi dua yaitu sampel dengan skala kecil sebanyak 4 siswa dan sampel skala besar sebanyak 15 siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang diambil dilaksanakan dengan beberapa metode sebagai berikut:

1. Teknik Wawancara

Wawancara dilakukan kepada narasumber (guru) untuk mengetahui data mengenai ketersediaan dan penggunaan media pembelajaran biologi dengan permainan kartu berupa *board game* disekolah. Wawancara juga bertujuan untuk mengetahui kondisi pembelajaran biologi yang ada di sekolah untuk selanjutnya dijadikan acuan dalam pembuatan produk. Wawancara dilakukan secara bebas dan terbuka dengan pertanyaan yang sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian.

2. Pengisian Angket Validasi Media dan Materi

Angket digunakan untuk mengetahui tingkat validitas materi dan media yang akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media sebagai referensi revisi sebelum ujicoba. Hasil dari validitas yang divalidasi oleh ahli materi dan ahli

media akan digunakan oleh peneliti untuk memperbaiki media mereka menjadi lebih baik dari sebelumnya .

3. Pengisian Angket Respon Peserta didik

Angket ini berisi respon peserta didik setelah penggunaan produk pengembangan, tujuannya untuk mengetahui kepraktisan media dalam proses pembelajaran.

F. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam penelitian dengan metode 4D adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

a. Analisis paling Awal

Pada tahap ini dilakukan wawancara dan observasi di SMA Negeri 6 Madiun dengan salah satu guru kelas XI yang bertujuan untuk menganalisa permasalahan yang ada pada proses pembelajaran yang ada di sekolah tersebut. Berdasarkan hasil dari wawancara ditemukan permasalahan ketika proses pembelajaran biologi berlangsung di waktu siang, hal itu sangat mempengaruhi terhadap pemahaman dan keaktifan siswa pada proses pembelajaran. Peneliti juga mendapatkan informasi bahwa penggunaan media ajar yang ada di sekolah tersebut belum cukup bervariasi, sebab media yang sering di gunakan khususnya pada pembelajaran biologi seperti: buku bacaan, video, alat peraga, dan praktikum. Media pembelajaran berupa permainan belum pernah digunakan dan diterapkan pada proses pembelajaran biologi. Permasalahan

tersebut menjadi landasan awal dalam mengembangkan media pembelajaran berupa media kartu *RESTART*.

b. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa dilakukan dengan kegiatan wawancara kepada guru terkait karakteristik siswa sebagai target atas pengembangan media pembelajaran. Karakteristik yang dimaksud berkaitan dengan aktivitas dan keaktifan yang dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung sehingga peneliti mengetahui media seperti apa yang dibutuhkan siswa untuk meningkatkan proses pembelajaran di kelas khususnya materi biologi.

c. Analisis Konsep Materi

Analisis konsep dilakukan identifikasi konsep materi pokok yang akan diajarkan. Analisa konsep materi ini meliputi analisa tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran yang bertujuan untuk menentukan karakteristik rancangan media, dan analisis sumber belajar yang mendukung penyusunan media permainan kartu yang dikembangkan.

d. Analisis Tujuan Pembelajaran

Perumusan pada capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran adalah untuk mengumpulkan temuan-temuan dari analisis konsep untuk diintegrasikan ke dalam materi pada media pembelajaran yang akan digunakan. Materi harus terarah dan disusun dengan mempertimbangkan tujuan dan pencapaian pembelajaran.

Tabel 3. 1 Capaian Umum Pembelajaran Fase F

Capaian Umum	
<p>Fase F menuntut siswa untuk menguasai deskripsi proses biologi yang terjadi dalam sel dan menganalisis hubungan antara struktur organ dan fungsi sistem organ serta kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem organ. Siswa juga diharapkan dapat menerapkan konsep dasar pewarisan sifat, pertumbuhan, dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki kemampuan untuk memeriksa ide-ide baru tentang evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari kemudian diterapkan untuk menciptakan solusi masalah kehidupan yang dapat diselesaikan dengan proses keterampilan secara mandiri , yang mengarah pada pembuatan produk atau konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Profil siswa Pancasila dan sikap ilmiah juga dibangun melalui keterampilan proses.</p>	
Capaian Pembelajaran	
<p>Siswa dapat mengidentifikasi jenis- jenis organ pernapasan, fungsi organ mekanisme pernapasan serta gangguan-gangguan pada sistem pernapasan manusia dalam kehidupan sehari-hari.</p>	

Tabel 3. 2Capaian per Elemen Fase F

Capaian per Elemen	
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, siswa diharapkan dapat mendeskripsikan struktur sel dan bioproses yang terjadi pada transpor membran dan pembelahan sel; mereka dapat menganalisis hubungan antar struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang terjadi pada sistem organ tersebut; mereka dapat memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; dan mereka juga dapat menerapkan ide pewarisan silang ke dalam kehidupan nyata.
Ketrampilan Proses	Mengamati

Dengan memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati, siswa mampu memilih alat bantu yang tepat untuk pengukuran dan pengamatan.

Mempertanyakan dan memprediksi

Siswa memiliki kemampuan untuk merumuskan hipotesis dan pertanyaan ilmiah yang dapat didanai dan diselesaikan secara ilmiah.

Merencanakan dan melakukan penyelidikan

Berdasarkan referensi dalam pengumpulan data yang dapat dipercaya, siswa dapat merencanakan dan memilih metode yang sesuai dengan mempertimbangkan risiko dan masalah etika saat menggunakan metode tersebut. Mereka juga dapat memilih dan menggunakan alat dan bahan yang sesuai, termasuk teknologi digital yang tepat untuk mengumpulkan dan mencatat data secara sistematis dan akurat.

Memproses, menganalisis data dan informasi

Siswa memiliki kemampuan untuk menafsirkan informasi yang mereka peroleh dengan jujur dan bertanggung jawab. Siswa dapat menganalisis pola dan kecenderungan pada data dengan berbagai cara. Mereka juga dapat menjelaskan hubungan antar variabel dan menemukan inkonsistensi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan temuan penelitian.

Mengevaluasi dan refleksi

Dengan menggunakan perbandingan dengan teori yang ada, siswa dapat menganalisis hasil. Mereka dapat menunjukkan aspek baik dan buruk dari penelitian serta dampaknya pada data. Mereka juga dapat menunjukkan masalah dengan metodologi dan mengusulkan solusi untuk perbaikan penyelidikan selanjutnya..

Mengomunikasikan hasil

Dengan menggunakan argumen, bahasa, dan konvensi ilmiah yang sesuai dengan konteks penelitian, siswa dapat mengomunikasikan hasil penelitian secara menyeluruh

dengan mempertimbangkan keamanan, lingkungan, dan etika. Mereka juga dapat menunjukkan pola berpikir sistematis dalam format yang diberikan.

Tabel 3. 3Tujuan Pembelajaran Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia

No	Aspek
1.	Siswa dapat menjelaskan sistem pernapasan melalui kegiatan literasi dengan tepat
2.	Siswa dapat menguraikan organ penyusun, gangguan serta fungsi sistem pernapasan melalui kegiatan literasi dengan tepat.
3.	Siswa dapat menganalisis sistem organ, gangguan dan fungsi sistem pernapasan manusia melalui kegiatan literasi dengan tepat
4.	Siswa dapat menjelaskan proses mekanisme pernapasan, dan dapat membedakan pernapasan internal, dada, dan eksternal.
5.	Siswa dapat menganalisis zat-zat apa saja yang di gunakan pada mekanisme sistem pernapasan
6.	Siswa dapat menjelaskan proses difusi pada sistem pernapasan
7.	Siswa dapat menganalisis hubungan antara kegiatan/aktivitas sehari-har dengan frekuensi pernapasan
8.	Siswa dapat menganalisis alat bantu pernapasan beserta fungsinya.
9.	Siswa dapat menyajikan dan mengkomunikasikan hasil analisis permasalahan yang berkaitan dengan sistem pernapasan manusia melalui kegiatan diskusi dan literasi secara tepat.

2. Tahap Perencanaan (*design*)

a. Penyusunan instrumen

Penyusunan instrumen adalah keseluruhan rancangan instrumen yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilakukan. Instrumen ini meliputi lembar validasi media dan materi dan angket untuk siswa. Lembar validasi media dan materi dijadikan sebagai tolak ukur kevalidan kartu *RESTART*, sedangkan lembar angket untuk siswa digunakan untuk mengetahui kepraktisan kartu *RESTART* yang dikembangkan .

b. Penyusunan Materi

Materi di susun menurut analisis capaian dan tujuan pembelajaran, dalam hal ini materi yang terdapat pada kartu harus memenuhi kriteria tersebut. Materi sistem pernapasan sebagai materi yang terdapat dalam media harus benar-benar di susun dengan baik.

Tabel 3. 4 Materi Sistem Pernapasan Pada Manusia

Materi	Subab Materi	Aspek
Sistem Pernapasan Pada Manusia	Organ pernapasan	Struktur dan fungsi
	Mekanisme Pernapasan	Mekanisme ekspirasi dan inspirasi
	Kelainan sistem pernapasan	Gejala dan penyebab

Tabel diatas menunjukkan komponen apa saja yang perlu diperhatikan dalam penyusunan isi materi pada kartu *RESTART*. Konten yang berada di dalam kartu harus berpedoman pada tabel diatas agar sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran.

c. Penyusunan Media Pembelajaran

Penyusunan media pembelajaran adalah langkah yang menghubungkan tahap pendefinisian dengan tahap perancangan. Penyusunan media pembelajaran didasarkan pada hasil analisa spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisa siswa yang meliputi pemilihan media dan format. Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai atau relevan dengan karakteristik materi. Maka peneliti memilih media kartu untuk di kembangkan, pemilihan media ini didasarkan kepada hasil analisis konsep, analisis tujuan pembelajaran, dan karakteristik siswa sebagai pengguna.

Pemilihan format disusun berdasarkan rancangan awal, rancangan yang berupa hasil dari rancangan media setelah analisis sebelum uji kevalidan dilakukan.

d. Rancangan Awal

Merupakan rancangan media yang disusun berdasarkan analisis-analisis yang dilakukan sebelum diujikan kepada para ahli media dan materi.

3. Tahap Pengembangan atau (*develop*)

a. Validasi Para Ahli

Validasi para ahli adalah teknik untuk mendapatkan nilai uji kevalidan dari para ahli media dan materi. Selain itu, penilaian ini juga dimaksudkan untuk mendapatkan saran dan perbaikan dari para ahli media dan materi mengenai media. Saran dan perbaikan kemudian dijadikan masukan untuk merevisi produk media sebelum diujikan ke siswa (Lestari et al., 2020).

b. Uji coba pengembangan

Dilakukan untuk mendapatkan feedback langsung tentang perangkat pembelajaran yang sudah dibuat, seperti reaksi, respon, dan komentar dari siswa dan ahli. Perangkat pembelajaran yang efektif dan konsisten dicapai melalui uji coba dan revisi berulang. Uji pengembangan meliputi uji lapangan atau uji Coba Pengembangan (*Develomental Testing*).

c. Analisis Data

Teknik analisis data meliputi analisis validitas, dan analisis kepraktisan.

1. Analisis Kevalidan

Kevalidan produk pengembangan diukur dengan pengujian validator ahli media dan validator ahli materi. Analisis ini dilakukan sebelum produk

yang dikembangkan di berikan ke peserta didik untuk pengujian produk. Validasi dilakukan dengan cara menuliskan hasil validasi pada lembar angket yang sudah diberikan oleh peneliti, lembar validasi diisi sesuai dengan panduan skala likert.

Tabel 3. 5 Skala Likert

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

(Syofian et al., 2015)

Selanjutnya hasil skor validasi produk kartu *RESTART* yang telah dinilai oleh validator dihitung menggunakan rumus panjang kelas.

$$P = \frac{X_{max} - X_{min}}{B}$$

Keterangan:

P = Panjang kelas

X_{max} = Skor maksimal

X_{min} = Skor minimal

b = Jumlah kriteria

Hasil dari uji validasi produk kartu kemudian dikonversikan dari skor ke nilai menggunakan rumus.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{skor Max}} \times 100$$

(Solihah et al., 2022)

Tabel 3. 6 Kriteria Kevalidan Media

Validasi	Skor	Kriteria
Media	67 – 90	Sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi.
	43 – 66	Valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil.
	18 – 42	Tidak valid karena perlu adanya revisi besar.
Materi	56 – 75	Sangat Valid dan dapat digunakan tanpa revisi
	36 – 55	Valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil
	15 – 35	Tidak valid karena perlu adanya revisi besar

Jika media yang dikembangkan mendapatkan presentase penilaian yang memenuhi syarat seperti pada tabel diatas maka, media yang dikembangkan dapat diujicobakan, jika tidak memenuhi angka diatas maka media yang dikembangkan harus di revisi sesuai arahan validator sebelum dilakukan ujicoba.

2. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan di peroleh dari angket yang diisi oleh peserta didik setelah menggunakan media. Analisis ini dilakukan untuk mengukur tingkat kepraktisan media sesuai angket dengan skala likert.

Tabel 3. 7 Kriteria skor penilaian

Skor Penilaian	Kriteria
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Selanjutnya hasil skor kepraktisan produk kartu *RESTART* yang telah dinilai oleh siswa dihitung menggunakan rumus panjang kelas.

$$P = \frac{X_{max} - X_{min}}{B}$$

Keterangan:

P = Panjang kelas

X_{max} = Skor maksimal

X_{min} = Skor minimal

b = Jumlah kriteria

Hasil dari uji kepraktisan produk kartu kemudian dikonversikan dari skor ke nilai menggunakan rumus.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor}}{\text{skor Max}} \times 100$$

Tabel 3. 8 Kriteria Kepraktisan

Skor	Kriteria
78 – 105	Sangat Praktis
50 – 77	Praktis
21 - 49	Tidak Praktis

4. Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Untuk mendorong penggunaan produk hasil pengembangan bagi individu dan kelompok, tahap penyebarluasan dilakukan. Hal ini dilakukan melalui penyebaran berita digital, artikel digital dan penyerahan kartu *RESTART* kesekolah tempat uji coba dengan memberikan file hardcopy dan softcopy media pembelajaran serta panduan kepada guru biologi.