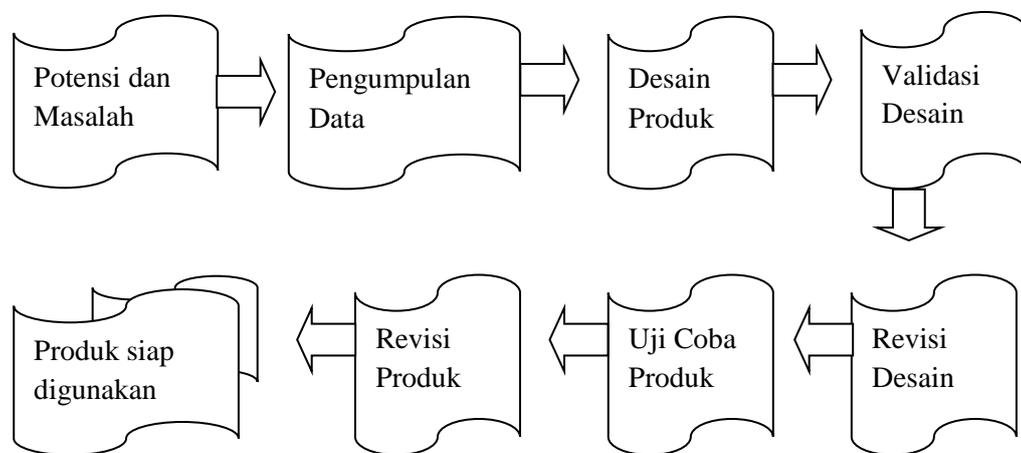


BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan yang akan digunakan peneliti mengadaptasi dari model pengembangan Sugiyono (2016) “metode Penelitian dan pengembangan dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”. Langkah-langkah yang akan dilakukan peneliti dapat dilihat di Gambar 4.



Gambar 4. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development*(R&D).(Sumber: Sugiyono, 2016).

Langkah-langkah *Research and Development* (R&D) dari sugiyono menurut peneliti sesuai dengan pengembangan yang akan dikembangkan karena peneliti mencari potensi dan masalah yang akan diteliti kemudian mengumpulkan data, setelah itu mendesain produknya, kemudian memvalidasi produk yang telah didesain dan dikembangkan kemudian merevisinya, dan menguji coba dengan cara validasi oleh guru dan peserta didik dan jika masih terdapat kesalahan-kesalahan merevisikan lagi hingga produk siap digunakan. keterbatasan waktu peneliti melakukan pengembangan hanya sampai tahap validasi ahli.

B. Posedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam mengembangkan modul yaitu metode *Research and Development* (R&D) yang mengadaptasi dari model pengembangan sugiyono (2016) yaitu sebagai berikut:

1. Potensi masalah artinya mengkaji dan menganalisis permasalahan yang ada di sekolah SMA Negeri 6 Metro kelas XI. Potensi yang terdapat di SMA Negeri 6 Metro, yaitu terdapatnya fasilitas wifi di beberapa titik sekolah, kemudian diperbolehkannya membawa hp untuk belajar secara online. Sehingga modul yang dikembangkan memiliki barcode yang dapat digunakan oleh peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara di SMA Negeri 06 Metro pada tanggal 24 Januari 2019, kepada guru biologi kelas XI bahwasannya di sekolah terdapat beberapa bahan ajar yang digunakan seperti buku cetak, LKS, dan modul, namun belum terdapat modul guided inquiry materi bioproses sel. Berdasarkan beberapa peserta didik bahwa bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran menggunakan buku paket dan lembar kerja siswa (LKS). Proses pembelajaran di sekolah selain melakukan secara offline terkadang juga melakukan proses pembelajaran secara online, karena di sekolah diperbolehkan menggunakan hp android.
2. Pengumpulan informasi artinya mencari informasi sebanyak- banyaknya tentang permasalahan yang perlu dipecahkan dan dikembangkan. Terdapatnya fasilitas wifi di beberapa titik sekolah, kemudian diperbolehkannya membawa hp untuk belajar secara online. Permasalahan yang ditemukan yaitu peserta didik banyak yang belum memahami suatu materi dibuktikan dengan hasil ulangan harian hanya 5 dari 23 peserta didik yang mendapatkan nilai di atas KKM karena dalam proses pembelajaran kurang melakukan kegiatan secara langsung sehingga peneliti mengembangkan modul berbasis guided inquiry agar membantu peserta didik dalam belajar materi memahaminya dengan melakukan kegiatan seperti praktikum yang akan menuntut peserta didik aktif mencari masalah dan mencari solusinya sendiri.
3. Desain produk, setelah mengetahui masalah yang ada dan mengumpulkan banyak informasi terkait masalah tersebut maka peneliti membuat desain produk pengembangan modul yang sesuai yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*). Desain yang di buat berisikan bahasa-bahasa yang komunikatif, gambar-gambar yang menarik, dan yang utama terdapat di

lembar kegiatan peserta didik dimana ciri khasnya terdapat hipotesis atau dugaan sementara sebagai ciri dari model pembelajaran *guided inquiry*. Desain yang terdapat didalam produk yaitu sebagai berikut, terdiri dari tiga bagian, yang pertama bagian pembuka cover (halaman sampul), kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, dan ipk, petunjuk penggunaan modul, peta konsep. Bagian isi terdiri dari tujuan pembelajaran, pendahuluan, materi, lembar kegiatan peserta didik, rangkuman, latihan soal. Bagian penutup terdiri dari umpan balik, daftar pustaka, glosarium, kunci jawaban, dan halaman sampul belakang. Desain modul ini memiliki barcode yang dapat digunakan peserta didik dalam mempermudah memahami materi.

4. Validasi Desain, setelah peneliti mendesain produk yang dikembangkan maka peneliti membuat lembar validasi desain, media, dan materi yang digunakan untuk menentukan kelayakan desain produk yang telah dibuat.
5. Revisi produk, setelah melakukan uji validasi kepada para ahli desain, media dan materi maka peneliti melakukan revisi desain yang belum layak menurut para ahli.
6. Uji coba produk, setelah merevisi desain yang sudah sesuai maka peneliti menguji cobakan produk ini dengan uji kelayakan menggunakan lembar angket kepada guru dan peserta didik.
7. Revisi produk, setelah menguji cobakan produk dengan menguji kelayakan produk yang telah dikembangkan maka peneliti merevisi produk yang mungkin kurang layak digunakan atau dipahami dalam pengembangan modul berbasis inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*). (Sugiyono, 2016).

Pengujian produk dilakukan oleh uji ahli untuk melihat kevalidtan produk untuk 4 dosen Universitas Muhammadiyah Metro, dan guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 06 Metro. Hal yang akan di validator, sebagai berikut:

- a. Menilai mutu produk dari sisi desain pembelajaran dan penggunaan modul pembelajaran. Uji ini dilakukan oleh ahli desain Universitas Muhammadiyah metro yaitu Dr. Achyani Subandi, M.Si dan Beny Saputra selaku ahli yang memahami tentang desain dan media.
- b. Menilai mutu produk dari sisi penyajian materi bioproses sel. Uji coba ini dilakukan oleh Rasuane Noor, S.Si, M.Sc dan Suharno Zen, S.Si, M.Sc selaku dosen Universitas Muhammadiyah Metro, yang ahli dibidang materi sel.

- c. Menilai hasil pengembangan modul dari aspek didaktif, dan kontruksi yang di validator oleh guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 06 Metro.

1. Disain Uji Coba

Desain uji coba yang dilakukan dalam pengembangan ini yaitu menggunakan uji perorangan dan uji kelompok kecil. Mendesain lembar angket dan lembar validasi yang digunakan untuk uji Ahli kepada 4 dosen Universitas Muhammadiyah Metro, guru mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 06 Metro, dan 10 peserta didik kelas XI SMA Negeri 06 Metro.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba penelitian ini di uji coba oleh uji perorangan dan uji kelompok kecil (peserta didik) yang dapat dijelaskan, sebagai berikut: uji perorangan, dilakukan oleh uji ahli kepada 2 dosen ahli desain dan media, 2 dosen ahli materi, serta guru mata pelajaran biologi. Uji kelompok kecil dilakukan oleh 10 peserta didik kelas XI SMA Negeri 06 Metro.

3. Jenis Data

Jenis data penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Kuantitatif digunakan dalam angket untuk validator, guru dan siswa dalam menilai produk berupa modul, sedangkan kualitatif digunakan untuk menjelaskan saran dan komentar dari angket.

C. Instrument Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data dapat dilakukan dari berbagai sumber dan berbagai macam cara, salah satunya penelitian kualitatif dan kuantitatif dimana menjadikan manusia sebagai instrumen penelitian yang utama untuk memperoleh data yang diharapkan. Instrumen pengumpulan data pengembangan ini dengan menggunakan instrument validasi berupa angket yaitu sebagai berikut:

1. Angket A (Ahli Desain dan Media)

Angket yang digunakan dalam pengumpulan data ini berupa lembar validasi yang digunakan untuk menguji desain, kelayakan dan ketepatan komponen modul pada dosen Universitas Muhammadiyah Metro.

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Ahli Desain dan Media

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
1.	Desain sampul modul (Cover)	1. Penampilan unsur tata letak						
		2. Pusat pandangan yang baik						
		3. Komposisi dan ukuran						
		4. Warna harmonis						
		5. Karakter objek						
		6. Desain cover modul						
2.	Desain isi modul	1. Petunjuk modul						
		2. Tujuan pembelajaran						
		3. Gambar						
		4. Ukuran gambar						
		5. Pertanyaan mudah						
		6. Pemisahan paragraf jelas						
		7. Penempatan judul sesuai						
		8. Variasi huruf tidak berlebihan						
		9. Tampilan menarik						
3.	Pewarnaan	1. Kombinasi warna menarik						
		2. Kesesuaian warna						
4.		1. Bahasa sesuai EYD						
		2. Bahasa mudah dipahami						
		3. Bahasa yang santun						

Tabel 2. Aspek Penilaian Modul Biologi Berbasis *Guided Inquiry*

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
1.	Karakteristik <i>Guided Inquiry</i>	1. konteks nyata						
		2. berfikir kritis						
		3. permasalahan untuk diselidiki						
		4. dapat menganalisis						
		5. dapat menarik kesimpulan						
		6. soal bersifat membimbing						
		7. petunjuk bersifat membimbing						
		8. modul berbasis <i>guided inquiry</i>						

2. Angket B (Ahli Materi)

Angket yang dalam digunakan untuk mengumpulkan data yaitu berupa lembar angket untuk menguji kualitas materi yang tersaji dalam modul dengan beberapa aspek, yang akan diisi oleh Dosen Universitas Muhammadiyah Metro.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Aspek Kelayakan Isi

No	Aspek Kelayakan isi	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
1.	Kesesuaian Materi dengan KI dan KD	1. Kelengkapan materi						
		2. Keluasan materi						
		3. Kedalaman materi						
2.	Keakuratan Materi	1. keakuratan konsep, definisi						
		2. keakuratan fakta, teori, symbol, dll.						
3.	Kemuktahiran Materi	1. Keterkinian materi						
		2. Gambar aktual						
4.	Pemicu keingin tahuan	1. menambah rasa ingin tau						
		2. merangsang berfikir kritis						
		3. mendorong mencari tahu						

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Aspek Kebahasaan

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
1.	Lugas	1. ketepatan struktur kalimat 2. keefektifan 3. kebakuan istilah						
2.	Komunikatif	1. keterbacaan pesan 2. kaidah bahasa						
3.	Dialogis dan Interaktif	1. dapat memotivas 2. berfikir kritis						
4.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	1. perkembangan intelektual 2. sesuai tingkat emosional						
5.	Keruntutan dan keterpaduan alur pikir	1. keruntunan kegiatan belajar 2. keruntunan paragraf						
6.	Penggunaan istilah, symbol, atau ikon	1. konsisten istilah 2. konsisten simbol						

Tabel 5. Kisi-kisi Angket Aspek Penyajian

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
1.	Teknik penyajian	1. konsisten sistematika sajian 2. keruntutan penyajian						
2.	Pendukung penyajian	1. soal latihan 2. kunci jawaban 3. umpan balik soal 4. pengantar 5. glosarum 6. daftar pustaka 7. rangkuman						

3. Kelengkapan penyajian	1. pendahuluan
	2. isi
	3. penyudah

3. Angket C (Guru)

Angket yang digunakan dalam pengumpulan data ini digunakan untuk data mengenai kelayakan materi dan desain modul dari guru mata pelajaran biologi sesuai dengan aspek penilaian pada ahli desain dan materi. (Angket terdapat pada Lampiran 1).

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Guru

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
1.	Pendahuluan dan Pembelajaran	1. kejelasan petunjuk belajar						
		2. kejelasan langkah pembelajaran						
		3. kesesuaian materi KI dengan KD						
		4. kesesuaian KD dengan indikator						
2.	Penyajian materi	1. konsep aktual terbaru						
		2. kesesuaian isi dan materi						
		3. konsisten sistematika sajian						
		4. mampu mempermudah memahami konsep						
		5. materi dalam, luas						
3.	Bahasa	1. komunikatif						
		2. tidak menafsirkan ganda						
4.	Ilustrasi	1. gambar dan materi sesuai						
		2. gambar menarik dan jelas						
5.	Evaluasi belajar	1. petunjuk mudah dipahami, tepat						
6.	Penampilan fisik modul	1. desain baik dan menarik						

		2. cetakan tulisan dan gambar jelas
		3. desain halaman teratur
7.	Pendukung penyajian	1. soal tiap akhir kegiatan
		2. . kunci jawaban
		3. kesesuaian isi dan rangkuman

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
		4. gollasium						
		5. daftar pustaka						
8.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan pesertan peserta didik	1. sesuai perkembangan intelektual						
		2. sesuai perkembangan emosional						

4. Angket D (Respon siswa)

Angket yang digunakan dalam pengumpulan data ini digunakan untuk melihat tingkat keterbacaan dan kemenarikan pada modul. (Angket terdapat pada Lampiran 1).

Tabel 7. Kisi-kisi Angket Siswa

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
1.	Tampilan fisik modul	1. desain menarik						
		2. cetakan jelas						
		3. teks mudah dibaca						
		4. cetakan gambar jelas						
		5. desain halaman teratur						
2.	Penyajian	1. petunjuk mudah dimengerti						
		2. tujuan pembelajaran jelas						
		3. mengajak aktif						

		4. gambar sesuai
3.	Materi	1. konsep aktual terbaru
		2. gambar mendukung materi
		3. pertanyaan jelas
		4. materi jelas
		5. menjadi aktif
		6. kalimat mudah dipahami

No	Aspek	Indikator	Alternatif Pilihan					Komentar
			SB	B	CB	TB	STB	
4.	Bahasa	1. bahasa komunikatif						
		2. tidak menafsirkan ganda						
5.	Ilustrasi	1. gambar sesuai						
		2. terdapat keterangan gambar						
		3. gambar menarik						
6.	Evaluasi belajar	1. petunjuk mudah di pahami						
7.	Penerapan konsep pembelajaran	1. petunjuk dan pertanyaan bersifat membimbing						
	<i>Guided Inquiry</i>	2. membantu memahami materi						

D. Teknik Analisis Data

Setelah mengumpulkan data kemudian menganalisis data tersebut yang diperoleh melalui pengujian angket ahli dan keterbacaan.

1. Teknik Analisis Data

Langkah dalam tahap analisis data yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat tabulasi data untuk mengolah angket keterbacaan yang bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyak sampel. Format respon untuk uji ahli dan uji kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Skala Respon Ahli dan Siswa

No	Deskripsi	Skor
1.	Sangat Baik	5
2.	Baik	4
3.	Cukup Baik	3
4.	Tidak Baik	2
5	Sangat Tidak Baik	1

Sumber: Arifin (2016)

Tabulasi angket validasi ahli dan uji coba siswa dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Tabulasi Angket A-C

No	Aspek	Skor				Rata % -rata	Keterangan
		V1	V2	V3	Dst		
1.							
	Dst						
	Rata-rata						
	Kelayakan						

Tabel 10. Tabulasi Angket D

No	Aspek	Skor				Rata % -rata	Keterangan
		S1	S2	S3	Dst		
1.							
	Dst						
	Rata-rata						
	Kelayakan						

- b. Menghitung persentase (%) jawaban angket pada setiap validasi dan uji coba. Persentase dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Rata - rata Skor Validasi}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Sumber: Herdianawati (2013)

- c. Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui kelayakan modul secara keseluruhan yang dapat dilihat dalam Tabel 10.

Tabel 11. Kriteria Persentase Skor Penilaian

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
85% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
75% - 84%	Baik	Tidak Perlu Direvisi
65% - 74%	Cukup Baik	Perlu Direvisi
55% - 64%	Kurang Baik	Perlu Direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang Baik	Perlu Direvisi

Sumber: Ramlan, dkk (2013)

2. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan penelitian mengenai pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis *Guided Inquiry* pada materi bioproses sel, dikatakan produk berhasil jika mencapai kriteria kelayakan baik minimal 75%-84%. Jika hasil persentase $\leq 74\%$ maka Modul yang dikembangkan belum layak digunakan, perlu adanya revisi kembali.