

BAB III
METODE PENGEMBANGAN

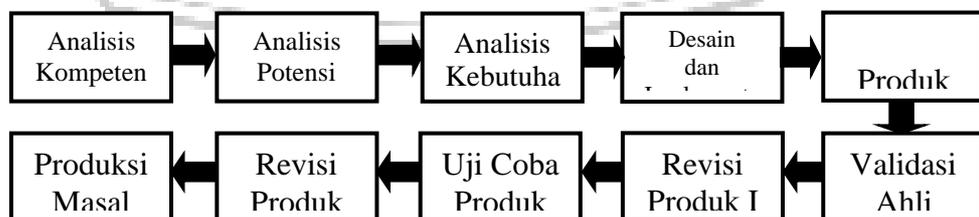
A. Desain Penelitian

1. Media Pembelajaran

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research & Development*). Menurut Sugiyono (2013) mengemukakan bahwa Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi: (1) Analisis Kompetensi Dasar, (2) Analisis Potensi dan Masalah, (3) Analisis Kebutuhan, (4) Desain dan Implementasi, (5) Produk, (6) Validasi Ahli, (7) Revisi Produk, (8) Uji coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, (10) Produksi Masal. Kelayakan media yang dikembangkan dilakukan dengan uji statistik deskriptif kuantitatif pada data hasil uji kelayakan. Uji kelayakan oleh ahli media, ahli materi, dan siswa.

Langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan (R & D) ditunjukkan dalam gambar berikut.!



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R&D)

(Sugiyono, 2013)

Langkah-langkah penelitian R&D tersebut dapat dijelaskan dalam beberapa uraian berikut :

1. Analisis Kompetensi Dasar

Adapun Kompetensi Dasar dari mata pelajaran Biologi SMA kelas XI IPA yang diambil adalah Kompetensi Dasar 3.3. Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan dan Kompetensi dasar 4.3. Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan pada materi pokok Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.

2. Analisis Potensi dan Masalah

Dalam penelitian ini, potensi yang ditemukan adalah (1) kemajuan teknologi semakin pesat sehingga sangat mendukung untuk dikembangkannya media pembelajaran berbasis *e-learning* (2) semakin bertambahnya minat untuk mempelajari Jaringan Tumbuhan. Dalam penelitian ini masalah yang ditemukan adalah (1) banyak yang merasa kesulitan mempelajari pelajaran Biologi terutama materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan, (2) alat bantu pembelajaran yang tersedia kurang menarik perhatian. Dengan “Media Pembelajaran *e-learning* materi Struktur Jaringan Tumbuhan” diharapkan masalah-masalah yang ada dapat teratasi.

3. Analisis Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi berbagai macam kebutuhan yang diperlukan dalam proses perancangan dan implementasi sistem. Tahap analisis kebutuhan ini meliputi :

a. Analisis pengguna

Pengguna membutuhkan media pembelajaran biologi Jaringan Tumbuhan yang digunakan untuk mengetahui jaringan yang terdapat pada tumbuhan.

b. Analisis spesifikasi teknik, yaitu analisis mengenai perangkat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat sebuah model media pembelajaran.

1) Perangkat Keras / *Hardware* pada komputer

2) Perangkat Lunak / *Software* pada komputer

c. Analisis tujuan dan isi program, yaitu menganalisis tujuan pembuatan model media pembelajaran dan menganalisis materi yang akan disajikan. 1) Tujuan pembuatan model media pembelajaran ini adalah untuk menciptakan media pembelajaran tentang Struktur Jaringan Tumbuhan yang bertujuan untuk memudahkan proses belajar pengguna dalam mempelajari Struktur Jaringan pada Tumbuhan. 2) Materi yang disajikan di dalam media pembelajaran ini adalah materi Struktur Jaringan Tumbuhan yang meliputi jaringan primer, jaringan sekunder, tumbuhan monokotil, tumbuhan dikotil dan totipotensi.

4. Desain dan Implementasi

a. Desain

Desain merupakan sebuah mekanisme berpikir kreatif dalam perancangan sebuah produk, sehingga produk tersebut mempunyai nilai-

nilai fungsional yang tepat dan menjadi solusi bagi masalah yang dihadapi manusia dengan tidak meninggalkan aspek kenyamanan pengguna melalui teknik-teknik dan ketentuan tertentu. Tujuan desain adalah untuk mengidentifikasi tujuan utama yang ingin dicapai dari media pembelajaran. Berikut ini adalah beberapa tahap dalam merancang desain produk, yaitu :

1) Desain materi

Desain materi ditentukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Di dalam desain materi terdapat materi apa saja yang akan disajikan di dalam media pembelajaran. Desain ini merupakan gambaran kerja sistem yang masih bersifat umum. Diagram alir/*Flowchart* menggambarkan urutan pengerjaan program dengan memanfaatkan simbol-simbol tertentu. Diagram alir atau *Flowchart* program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah dalam program komputer secara logika.

2) Desain Tampilan Layar

Desain tampilan layar digunakan untuk mempermudah programmer mentransformasikan ke dalam bahasa pemrograman. Setiap proses digambarkan dalam desain tampilan layar. Desain tampilan layar secara detail disajikan dalam bentuk storyboard. Storyboard merupakan pemikiran yang divisualisasikan dan dideskripsikan melalui tulisan. Hasil dari pembuatan storyboard akan digunakan dalam proses pembuatan media pembelajaran *e-learning*, sehingga proses produksi akan lebih terstruktur dan teratur.

b. Implementasi

Implementasi merupakan tahap menterjemahkan bagian-bagian yang merupakan hasil desain ke dalam bentuk aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan menyatukannya menjadi kesatuan sistem yang lebih komplit. Implementasi bertujuan untuk mengemukakan tujuan pokok dari tahap analisis untuk kemudian dituangkan dalam bentuk rancangan atau model.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam implementasi tersebut adalah :

- 1) Mengumpulkan dan memilih bagian-bagian yang akan diterjemahkan ke bahasa pemrograman.
- 2) Menentukan program yang dibutuhkan sebagai pendukung program yang telah dirancang.
- 3) Menerjemahkan prosedur, sub-rutin dan fungsi-fungsi dari bagian-bagian ke dalam bahasa pemrograman.
- 4) Menyatukan prosedur, sub-rutin dan fungsi-fungsi dari bagian-bagian yang telah dibuat ke dalam kesatuan program.

5. Produk

Dalam hal ini produk yang dimaksud adalah produk media pembelajaran *e-learning*. Produk merupakan hasil dari suatu proses produksi yang digunakan oleh beberapa pengguna bukan untuk pengguna pribadi. Produk dalam penelitian ini adalah berupa “Media Pembelajaran *e-learning* berupa *website* pada materi Struktur Jaringan Tumbuhan” yang digunakan untuk membantu proses belajar dalam mempelajari tentang materi biologi. Produk dibuat

menggunakan aplikasi atau *software* LMS (*Learning Management System*) yaitu *Moodle* dengan bantuan *Domain* dan *Hosting*.

6. Validasi Ahli

Validasi oleh ahli media dan materi pembelajaran dilakukan dengan memberikan hasil pengembangan media yang sudah jadi dalam bentuk *website* lalu ahli media dan materi memberikan penilaian terhadap media tersebut dalam bentuk angket isian. Dalam penelitian ini validasi diminta dari berbagai pihak sesuai dengan keahlian masing-masing antara lain :

- a. Ahli Media adalah
- b. Ahli Materi adalah

Dari kegiatan validasi tersebut akan dihasilkan draft modul yang mendapatkan masukan dan persetujuan dari validator, sesuai dengan bidangnya. Masukan tersebut digunakan sebagai bahan penyempurnaan media.

7. Revisi Produk I

Setelah dilakukan uji coba produk dan diskusi dengan ahli materi dan ahli media, maka dapat diketahui kelemahannya. Revisi tahap ini bertujuan untuk memperbaiki produk apabila dalam validasi ahli ditemukan kesalahan dan kelemahan produk.

8. Uji coba Produk

Pada tahap ini dilakukan uji coba yang melibatkan 30 siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Blitar yang sedang atau sudah memperoleh materi Struktur Jaringan pada Tumbuhan. Pengujian ini melibatkan pengguna sebagai calon pemakai produk. Hasil uji yang diperoleh adalah produk yang siap

diterapkan di lingkungan luas. Uji coba produk dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 1 Blitar pada tanggal 22 Juli 2017.

Mekanisme yang dilakukan adalah dengan memberikan contoh penggunaan media pembelajaran ini di depan kelas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba melakukan secara bersama-sama. Setelah siswa melihat dan menggunakan media pembelajaran ini maka dilakukan pengukuran terhadap media pembelajaran ini dengan memberikan angket yang diisi oleh siswa. Aspek yang dinilai yaitu aspek materi dan media. Dari hasil angket yang diberikan, kemudian angket dihitung menggunakan skala likert dan didapatkan hasil rata-rata kelayakan media pembelajaran.

9. Revisi Produk II

Langkah ini bertujuan untuk menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Revisi produk II ini merupakan langkah apabila ada kesalahan dan adanya masukan-masukan dari siswa atau calon pemakai produk setelah dilakukan uji coba produk.

10. Produksi Masal

Produk yang telah disempurnakan dapat dibuat produk masal apabila produk tersebut telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal. Dalam tahap ini peneliti belum melakukannya karena belum adanya permintaan untuk diproduksi secara masal.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

- a. Pengembangan Media Pembelajaran dilakukan di Universitas Muhammadiyah Malang.

b. Pengambilan data dilakukan di SMA Muhammadiyah 1 Blitar.

2. Waktu Penelitian

a. Pengembangan Media Pembelajaran dilaksanakan pada bulan Juli 2017.

b. Pengambilan data dilaksanakan tanggal 22 Juli 2017

C. Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah 30 siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Blitar. Obyek penelitian ini berupa media pembelajaran Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan. Media pembelajaran ini digunakan untuk membantu siswa dalam mempelajari Struktur Jaringan pada Tumbuhan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen digunakan dalam penelitian ini untuk menilai kelayakan media pembelajaran Struktur Jaringan pada Tumbuhan. Pada penelitian ini instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian adalah lembar evaluasi berupa angket atau kuisioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden). Suharsimi Arikunto (2010), menjelaskan bahwa angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran Struktur Jaringan pada Tumbuhan. Data yang diperoleh dari angket ini adalah data kuantitatif. Bentuk angket yang digunakan adalah skala bertingkat yaitu sebuah pertanyaan diikuti oleh kolom-kolom yang

menunjukkan tingkatan-tingkatan, misalnya mulai dari sangat setuju sampai ke sangat tidak setuju (Suharsimi Arikunto, 2010).

Berikut ini akan diberikan kisi-kisi instrumen untuk masing-masing responden.

1. Instrumen untuk Ahli Materi

Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat ditinjau dari aspek : (1) pembelajaran, (2) isi, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar
		Kesesuaian Kompetensi dengan indikator
		Sistematika penyajian materi
		Kejelasan uraian materi
		Kejelasan sasaran pengguna
		Ketepatan penerapan strategi belajar (belajar mandiri)
		Kesesuaian penggunaan dengan teks yang digunakan
		Variasi penyampaian jenis informasi
		Kemenerikan materi dalam motivasi belajar siswa
		Kecukupan pemberian soal latihan atau evaluasi
		Kesesuaian penyajian soal test sesuai indikator keberhasilan
		Kecukupan pemberian umpan balik terhadap motivasi belajar siswa
2	Isi	Kecukupan bobot materi untuk pencapaian tujuan
		Kejelasan penyajian materi
		Struktur organisasi atau urutan materi
		Kejelasan contoh sesuai materi
		Kejelasan bahasa yang digunakan
		Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna
		Penggunaan bahasa mudah dipahami
		Rumusan soal sesuai dengan kompetensi dasar
		Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan pencapaian kompetensi yang diharapkan
Gambar yang disajikan mendukung materi		

2. Instrumen untuk Ahli Media

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat ditinjau dari aspek : (1) tampilan media, (2) pemrograman, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Tampilan	Ketepatan pemilihan dan komposisi warna
		Kesesuaian pemilihan background
		Konsistensi penempatan menu
		Konsistensi tampilan navigator
		Kesesuaian pemilihan jenis huruf
		Keterbacaan teks atau tulisan
		Ketepatan penggunaan bahasa
		Kemenarikan tampilan layar
		Kualitas tampilan gambar
		Kejelasan tampilan video dan audio
2	Pemrograman	Kejelasan navigasi
		Konsistensi penggunaan navigasi
		Kemudahan pemakaian program
		Kemudahan memilih menu sajian
		Kebebasan memilih materi untuk dipelajari
		Kemudahan interaksi dengan aplikasi
		Kemudahan memahami struktur navigasi
		Kecepatan aplikasi
		Kecepatan kinerja navigasi
Ketepatan menu navigator		

3. Instrumen untuk Siswa

Kisi-kisi instrumen untuk siswa dapat ditinjau dari aspek : (1)

Penggunaan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Siswa

No	Aspek	Indikator
1	Penggunaan	Kejelasan uraian materi
		Kejelasan contoh sesuai materi
		Kecukupan contoh yang disajikan
		Pemberian kesempatan kepada siswa untuk berlatih sendiri
		Kejelasan bahasa yang digunakan
		Kebebasan memilih menu
		Ketepatan pemilihan warna background dan warna tulisan
		Ketepatan memilih jenis dan ukuran huruf
		Kemenarikan tampilan media
		Variasi penyampaian jenis materi
		Pemberian penguatan untuk jawaban yang benar
		Kejelasan tujuan pembelajaran
		Kejelasan petunjuk menu navigator
		Kesesuaian menu untuk memperjelas isi
		Kesesuaian gambar untuk memperjelas isi
		Kesesuaian video untuk memperjelas isi
		Kemudahan daya dukung file

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam suatu penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2013). Agar data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data yang valid yaitu data yang diperoleh merupakan gambaran sebenarnya dari kondisi yang ada. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket, dengan tujuan untuk menentukan kelayakan media pembelajaran Struktur Jaringan pada Tumbuhan.

F. Teknis Analisis Data

Data yang diperoleh melalui kegiatan uji coba diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa kritik dan saran yang dikemukakan ahli materi, ahli media, dan siswa dihimpun untuk memperbaiki produk media pembelajaran ini. Data kuantitatif yang diperoleh dari angket selanjutnya dikonversikan ke data kualitatif dengan skala 5 (skala likert) untuk mengetahui kualitas produk dengan uraian berikut:

Sangat Kurang	(SK)	diberi skor 1
Kurang	(K)	diberi skor 2
Cukup Baik	(CB)	diberi skor 3
Baik	(B)	diberi skor 4
Sangat Baik	(SB)	diberi skor 5

Konversi skala lima tersebut menggunakan acuan konversi pada Pendekatan Acuan Patokan (PAP) yang dikembangkan oleh Eko Putro Widoyoko (2009) sebagaimana tabel dibawah ini:

Tabel 4. Konversi Nilai

Data Kuantitatif	Skor		Kriteria
	Rumus	Rerata Skor	
1	$X > Xi + 1,8 Sb_i$	$X > 4,2$	Sangat Baik
2	$Xi + 0,6 Sb_i < X = Xi + 1,8 Sb_i$	$3,4 < X = 4,2$	Baik
3	$Xi - 0,6 Sb_i < X = Xi + 0,6 Sb_i$	$2,6 < X = 3,4$	Cukup
4	$Xi - 1,8 Sb_i < X = Xi - 0,6 Sb_i$	$1,8 < X = 2,6$	Kurang
5	$X = Xi - 1,8 Sb_i$	$X = 1,8$	Sangat kurang

Sumber: Eko Putro Widoyoko (2009)

Keterangan:

X_i (Rarata skor ideal) = $1/2$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

s_{bi} (Simpangan baku ideal) = $1/6$ (skor maksimal ideal - skor

minimal ideal)

X = skor empiris

Berikut perhitungan data pada masing-masing skala:

$$\text{Skor Mak} = 5$$

$$\text{Skor Min} = 1$$

$$X_i = \frac{1}{2} (5+1) = 3$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (5-1) = 0,67$$

$$\text{Skala 5} = X > 3 + (1,8 \times 0,67)$$

$$= X > 3 + 1,2$$

$$= X > 4,2$$

$$\text{Skala 4} = 3 + (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (1,8 \times 0,67)$$

$$= 3 + 0,4 < X \leq 4,2$$

$$= 3,4 < X \leq 4,2$$

$$\text{Skala 3} = 3 - (0,6 \times 0,67) < X \leq 3 + (0,6 \times 0,67)$$

$$= 3 - 0,4 < X \leq 3 + 0,4$$

$$= 2,6 < X \leq 3,4$$

$$\text{Skala 2} = 3 - (1,8 \times 0,67) < X \leq 3 - (0,6 \times 0,67)$$

$$= 3 - 1,2 < X \leq 3 - 0,4$$

$$= 1,8 < X \leq 2,6$$

$$\text{Skala 1} = X \leq 3 - (1,8 \times 0,67)$$

$$= X \leq 3 - 1,2$$

$$= X \leq 1,8$$

Menghitung rata-rata tiap aspek dengan rumus berikut:

$$\text{Rata - rata tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah skor rata - rata tiap indikator}}{\text{Jumlah indikator}}$$

Dalam penelitian ini, ditetapkan nilai kelayakan produk dengan minimal “3,4” dengan kategori “Baik”, sehingga hasil penelitian, baik dari ahli materi, ahli media, dan siswa, jika telah didapat hasil penilaian akhir dengan nilai minimal, maka produk hasil pengembangan tersebut dianggap layak digunakan.

