

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan Modul berbasis PQ4R pada materi Animalia untuk SMA/MA mengacu pada rancangan penelitian dan pengembangan modifikasi dari model pengembangan Borg & Gall. Model pengembangan ini memiliki 10 tahap yang terdiri dari 1) Penelitian dan pengumpulan data awal (*Research and Informating Colecting*), 2) Perencanaan (*Planning*), 3) Pengembangan format produk awal (*Develop preliminary from a product*), 4) Uji coba awal (*Preliminary field testing*), 5) Revisi produk utama (*Main product revision*), 6) Uji coba lapangan utama (*Main field testing*), 7) Revisi produk yang siap di operasionalkan (*Operational product revision*), 8) Uji lapangan operasional (*Operational field testing*), 9) Revisi produk akhir (*Final product revision*), 10) Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*).³⁵

Namun pada penelitian kali ini peneliti hanya menggunakan tahap ke-1 sampai tahap ke-7 dan tahap ke-10. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Untuk mengetahui gambaran tahap-tahap tersebut, disajikan bagan seperti berikut:

³⁵ Sugiyono, *metode Penelitian...*, hal 35-36

Gambar 3.1 Tahap-tahap Pengembangan Bahan Ajar



B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan bahan ajar biologi ini dilakukan melalui delapan tahap. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dan Pengumpulan Data

Langkah awal dari penelitian dan pengumpulan data ini yaitu melakukan pemilihan sekolah dan melakukan wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran biologi disekolah, serta pemilihan materi yang dirasa tepat untuk digunakan dalam penelitian.

a. Pemilihan Sekolah

Lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah MA Ma'arif Udanawu. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Pertimbangan memilih lokasi ini sebagai tempat penelitian yaitu:

- 1) Belum pernah diadakanya penelitian dan pengembangan terkait Modul Biologi yang sejenis.
- 2) Kepala sekolah dan guru cukup terbuka untuk menerima pembaharuan dalam pendidikan, terutama hal-hal yang mendukung dalam proses belajar mengajar

b. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden secara mendalam.³⁶ Wawancara dilakukan peneliti dengan guru MA Ma'arif Udanawu yang mengajar mata pelajaran Biologi di kelas X. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, peneliti memperoleh informasi bahwa Sebagian peserta didik masih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru, apalagi jika peserta didik dihadapkan dengan soal cerita. Selain itu permasalahan bahan ajar yang tersedia dirasa kurang melengkapi pengetahuan peserta didik, karena peserta didik hanya di pegangi dengan lembar kerja siswa yang di dalamnya hanya mengandung sedikit informasi.

c. Pemilihan Materi

Materi yang akan di kembangkan dalam penelitian ini yaitu materi Animalia kelas X semester II. Pemilihan materi ini di dasarkan

³⁶ Sugiyono, *metode Penelitian...*, hal 210-213

pada penyesuaian materi dalam proses belajar mengajar di lapangan dengan waktu penelitian.

2. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti merumuskan tujuan pengembangan yang akan di capai dan mengumpulkan komponen-komponen produk yang dikembangkan. Adapun tujuan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan Produk berupa modul berbasis PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*).

3. Pengembangan Format Produk Awal

Pengembangan produk melalui beberapa tahapan yaitu:

a. Menentukan judul modul

Bahan ajar yang dikembangkan ini diberi judul modul Biologi berbasis PQ4R materi Animalia untuk kelas X semester genap.

b. Pengantar pembelajaran

Pengantar pembelajaran pada bahan ajar modul ini membahas tentang materi secara singkat. Selain membahas Animalia, dalam pengantar pembelajaran juga diberikan motivasi kepada peserta didik supaya lebih semangat dan giat dalam belajar.

c. Standar Isi

Adapun standart kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.9 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi
4. Mengolah,menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang di pelajarnya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan	4.9 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksinya

d. Materi yang di desain sesuai dengan pedekatan PQ4R

Penyajian materi pada modul ini di sesuaikan dengan tahapan-tahapan model pembelajaran PQ4R, yaitu:

1) *Preview*

Pada tahap ini disajikan sebuah bagan alur mengenai materi. Bagan ini memuat materi-materi pokok yang akan dibahas lebih detail pada tahap *read* dan *reflect*.

2) *Question*

Pada tahap ini disajikan beberapa gambar dan keterangan pendukung. Dari gambar dan keterangan yang disediakan siswa diminta untuk merumuskan pertanyaan.

3) *Read dan Reflect*

Pada tahap *read* disajikan bacaan yang memuat informasi-informasi, pada bagian *reflect* guru menginformasikan kepada siswa dan siswa berusaha memecahkan permasalahan yang di sampaikan guru. Pada tahap *read* dan *reflect* Materi pada tahap ini disampaikan secara jelas. Pada tahap ini juga disajikan beberapa latihan soal.

4) *Recite*

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menyusun intisari dari pembahasan tiap sub bab.

5) *Review*

Tahap terakhir yaitu *review*, dimana peserta didik mengingat kembali dengan cara membaca intisari yang telah dibuatnya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan.

4. Validasi Produk

Sebelum di uji cobakan di lapangan, diperlukan adanya validasi terhadap modul yang dikembangkan. Validasi merupakan kegiatan mengumpulkan data atau informasi dari para ahli. Tujuan validasi yaitu untuk mengetahui tingkat kelayakan modul yang dikembangkan sebelum

modul di uji cobakan ke pengguna. Modul dikatakan layak digunakan apabila diperoleh tingkat presentase validitas Tinggi.

Uji validasi dilakukan oleh ahli dalam bidang pembelajaran. Uji validitas diberikan kepada kepada 3 validator yaitu terdiri dari 2 dosen IAIN Tulungagung dan 1 guru mata pelajaran biologi. Validasi dilakukan dengan cara pemberian angket kepada validator.

5. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil uji validasi produk. Revisi produk dilakukan apabila dalam format maupun standar isi banyak kelemahan dan kekurangan sehingga revisi produk ini bersumber pada hasil angket dari validator yang dikumpulkan. Berbagai tanggapan, kritik, dan saran dari validator dianalisis. Dari hasil analisis kemudian peneliti mulai merevisi atau memperbaiki produk modul yang dikembangkan.

6. Uji Coba Lapangan

Setelah revisi produk hasil uji coba selesai dilakukan maka peneliti melakukan uji coba produk ke lapangan. Pada uji coba lapangan ini, peneliti hanya menggunakan satu sekolah dengan jumlah siswa 40 anak. Uji coba lapangan diperlukan untuk menilai kelayakan modul yang peneliti kembangkan. Dalam uji coba lapangan ini diperoleh data kuantitatif dari tes belajar siswa. Data kuantitatif tersebut digunakan peneliti sebagai penilaian apakah produk modul yang dikembangkan sudah benar-benar layak digunakan. Uji coba produk berupa modul ini hanya peneliti

terapkan dengan skala kecil, dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya.

7. Revisi Produk

Pada tahap ini revisi produk peneliti lakukan setelah produk tersebut diterapkan atau di uji cobakan. Dari uji coba lapangan didapatkan data kuantitatif yang sudah diperoleh, maka peneliti melakukan revisi produk terakhir. Revisi produk ini peneliti lakukan untuk memperbaiki produk yang kurang optimal sehingga menghasilkan produk modul siswa pada pembelajaran biologi yang benar-benar bermutu dan berkualitas.

8. Implementasi

implementasi adalah menyampaikan hasil pengembangan modul pembelajaran kepada para pengguna. Dalam hal ini peneliti akan melakukan implementasi dalam skala kecil yaitu guru dan siswa.

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk perlu dilakukan dengan alasan supaya produk yang dihasilkan benar benar bermutu dan tepat guna. Uji coba produk dikembangkan meliputi:

1. Desain Uji Coba

Kegiatan ini dilaksanakan mulai dari pengumpulan data, menyusun bahan ajar dengan berbasis PQ4R, serta menguji kelayakan produk dengan memvalidasi kepada para ahli pembelajaran. Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan dengan cara menyerahkan produk hasil pengembangan beserta

sejumlah angket kepada validator untuk menilai layak atau tidaknya bahan ajar pengembangan digunakan dalam pembelajaran di kelas.

2. Subjek Uji Coba

a. Subjek validasi

Subjek validasi terdiri dari 2 orang dosen IAIN Tulungagung dan 1 guru mata pelajaran biologi.

1) Dosen validator

- Dosen jurusan biologi
- Menguasai materi animalia
- Telah menempuh jenjang S-2 program studi biologi

2) Guru validator

- Guru biologi yang sudah berpengalaman mengajar
- Pendidikan minimal S-1 program studi biologi

b. Subjek uji coba

Produk bahan ajar divalidasi dan direvisi oleh validator selanjutnya di uji cobakan ke lapangan. Sampel yang menjadi uji coba dengan penggunaan modul biologi berbasis PQ4R adalah siswa kelas X- MIPA MA Ma'arif udanawu blitar.

3. Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah jenis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa saran, kritik dan tanggapan dari para validator. Sedangkan data kuantitatif berupa nilai rata-rata dari lembar validasi, penyebaran angket dan dari Post tes.

4. Instrument Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data terdapat banyak cara dan bermacam-macam alat yang bisa di gunakan. Tetapi dalam penelitian ini peneliti menggunakan wawancara, observasi, angket dan tes

a. Angket/ kuesioner

Kuesioner/ angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberi seperangkat pertanyaan maupun pernyataan tertulis kepada responden untuk di jawabnya.³⁷ Peneliti pada penelitian pengembangan ini menggunakan 2 angket. Angket pertama diberikan kepada validator ahli dalam hal ini angket digunakan untuk menilai kelayakan modul yang telah dikembangkan dan angket yang ke dua diberikan kepada siswa. Angket ini digunakan untuk mengetahui keefektifan modul yang telah dipelajari oleh siswa.

b. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelengensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³⁸ Test yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah berupa *post test*. “*Post test* adalah tes yang digunakan untuk mengukur apakah siswa telah menguasai kompetensi tertentu seperti yang dirumuskan dalam indikator hasil belajar.

³⁷ Sugiono, *Metode Penelitian...*, hal. 216

³⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta; Bumi Aksara, 2012), hal. 46

Soal tes digunakan untuk mengetahui perbandingan hasil belajar antara kelas eksperimen yaitu kelas yang di ajar menggunakan modul berbasis PQ4R dan kelas control yang di ajar tanpa menggunakan modul biologi berbasis PQ4R.

Data hasil penilaian terhadap penggunaan produk pengembangan modul biologi terhadap kelas eksperimen dengan kelas kontrol dianalisis secara deskriptif. Penentuan ada perbedaan yang signifikan atau tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa, antara kelas yang dijadikan tindakan penelitian dengan kelas kontrol adalah dengan menggunakan analisis uji *t-test*. Namun sebelum uji *t-test* dilakukan, kedua kelas harus dinyatakan homogen atau tidak berbeda dalam kemampuannya.

D. Teknik Analisis Data

Menganalisis data merupakan langkah yang sangat kritis dalam penelitian. Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan hasil dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan memuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri maupun orang lain.³⁹

³⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 244

Dalam penelitian ini, analisis data dalam pengembangan bahan ajar ini adalah kualitatif dan kuantitatif, data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran validator sedangkan kuantitatif diperoleh dari angket dan hasil tes.

1. Analisis data angket validasi

Berdasarkan angket validasi yang diperoleh, data hasil penilaian terhadap kelayakan produk pengembangan modul biologi berbasis PQ4R dianalisis secara deskriptif. Penentuan kriteria tingkat kevalidan dan revisi produk seperti pada tabel berikut ini;

Tabel 3.2 kriteria tingkat kevalidan modul

Presentase (%)	Kriteria valid
76-100	Valid (tidak perlu revisi)
56- 75	Cukup valid (tidak perlu revisi)
40-55	Kurang valid (revisi)
0-39	Tidak valid (revisi)

(sumber: Arikunto, 2006:242)

Rumus yang digunakan adalah :⁴⁰

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Dimana :

P = presentase yang dicari

$\sum X$ = jumlah jawaban responden

$\sum X_i$ = jumlah nilai ideal (jumlah nilai total tertinggi)

⁴⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 242

Untuk memperkuat data hasil penilaian kevalidan atau kelayakan, dilakukan juga penilaian bahan ajar untuk mengetahui keefektifan bahan ajar terhadap siswa. Penilaian berdasarkan data angket yang diperoleh. Kriteria analisis nilai rata-rata yang digunakan disajikan dalam tabel dibawah ini:⁴¹

Tabel 3.3 Kriteria kevalidan nilai rata-rata

Nilai	Tingkat keefektifan	Keterangan
85-100	Sangat efektif	Tidak revisi
70-84	Efektif	Tidak revisi
55-69	Cukup efektif	Tidak revsi
50-54	Kurang efektif	revisi
0-49	Tidak efektif	revisi

(sumber: Arikunto 2009:245)

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n x_j} \times 100\%$$

Keterangan :

P : presentase yang di cari

$\sum_{i=1}^n x_i$: jumlah jawaban penilaian siswa

$\sum_{i=1}^n x_j$: jumlah nilai ideal (total jawaban tertinggi)

2. Analisis data tes

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009), hlm. 245

Penentuan ada perbedaan yang signifikan atau tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam hasil belajar siswa, antara kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan kelas kontrol, peneliti menggunakan analisis uji *t-test*. Namun sebelum uji *t-test* dilakukan, kedua kelas harus dinyatakan homogen atau tidak dalam kemampuannya. Untuk mengetahui homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas control, peneliti menggunakan uji homogenitas.

a. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data yang diuji dalam sebuah penelitian itu merupakan data yang homogen atau tidak. Apabila homogenitas terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan pada tahapan analisa selanjutnya, apabila tidak, maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis.

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan program komputer *SPSS 16.0 for windows*. Jika taraf signifikasinya $> 0,05$ maka varian dikatakan homogen, namun jika taraf signifikasinya $< 0,05$ maka varian dinyatakan tidak homogen.

b. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan jika *Asymp.sig* $> 0,05$ maka data

tersebut berdistribusi normal. Selain secara manual, peneliti dalam hal ini juga menggunakan bantuan program komputer *SPSS 16.0 for windows*.

c. Uji t-test

Seperti yang telah dipaparkan di atas, bahwa uji t-test digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua distribusi data. Adapun bentuk rumus t-test adalah sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} + \frac{SD_2^2}{N_2 - 1}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1	= Mean pada distribusi sampel 1
\bar{X}_2	= Mean pada distribusi sampel 2
SD_1^2	= Nilai varian pada distribusi sampel 1
SD_2^2	= Nilai varian pada distribusi sampel 2
N_1	= Jumlah individu pada sampel 1
N_2	= Jumlah individu pada sampel 2

Nilai *t-test* yang diharapkan adalah nilai *t* yang signifikan, yaitu harga *t* empirik atau yang sering kita sebut dengan *t* hitung lebih besar atau lebih dari *t* teoritik, yang terdapat di dalam tabel nilai-nilai *t*. Namun, untuk memeriksa nilai *t* harus menemukan dulu derajat kebebasannya (*db*). Rumus yang digunakan untuk menemukan *db* adalah, $db = N - 2$, dan jika *t* hitung $\geq t$ tabel berarti ada signifikansi antar varian, yang artinya terdapat perbedaan

pengaruh hasil belajar antara kelas yang diberikan tindakan (kelas eksperimen) dengan yang tidak diberi tindakan (kelas kontrol).