

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan atau biasanya dikenal dengan *Research and Development* (R&D). Penggunaan penelitian dan pengembangan ini biasanya untuk mengembangkan suatu produk baru atau yang belum pernah ada dengan melalui pengujian dan kelayakan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan merupakan tahapan dimana mengembangkan produk kemudian diuji baik kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan yang dihasilkan pada produk.

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah model 4D. Model 4D adalah salah satu model yang dipergunakan dalam mengembangkan suatu produk yang nantinya bermanfaat dalam dunia pendidikan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ini dikarenakan model ini didesain dengan terstruktur sesuai dengan rancangan yang ditentukan untuk menyelesaikan suatu problematika proses pembelajaran. Model 4D memiliki 4 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).¹ Akan tetapi, pada penelitian ini hanya sampai pada tahapan *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan).

B. Setting Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMA NU Al Ma'ruf Kudus. Pemilihan lokasi didasarkan pada situasi dan kondisi lingkungan. Semester genap tahun ajaran 2022/2023 penelitian ini dilaksanakan.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012).

Tabel 3.1 Perencanaan Penelitian

No	Kegiatan	November			Desember			Januari			Februari			Maret			April			Mei		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Penyusunan Proposal																					
2.	Penyusunan Instrumen																					
3.	Acc Proposal																					
4.	Pengambilan Data																					
5.	Analisis Data																					
6.	Penyusunan Naskah Skripsi Bab IV dan V																					
7.	Revisi																					
8.	Munaqosah																					

C. Prosedur Pengembangan

Tahapan-tahapan prosedur penelitian dengan model 4D sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahapan bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan masalah yang dibutuhkan, nantinya akan dilakukan analisis untuk mengembangkan bahan ajar berupa *Biomagz*. Berikut tahapan dari tahap pendefinisian diantaranya:

a. Analisis ujung depan

Identifikasi permasalahan berdasarkan analisis di lapangan merupakan tujuan tahapan analisis ujung depan. Hasil pada tahapan ini biasanya berupa fakta dari penyelesaian permasalahan yang terjadi pada sekolah tersebut.²

Analisis masalah yang telah ditemukan di lapangan melalui wawancara di SMA NU Al Ma'ruf Kudus dengan guru mata pelajaran Biologi. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi problematika ataupun hambatan yang terjadi. Problematika atau hambatan yang ditemukan yaitu kurangnya bahan ajar Biologi yang mengkombinasikan antara pengetahuan dengan Islam. Bahan ajar yang sering ditemukan hanya berisi pengetahuan. Hal ini mendorong untuk melakukan penelitian dengan mengembangkan dan menciptakan bahan ajar yang mengkombinasikan antara pengetahuan dengan nilai Islam, sehingga dapat membantu dalam mempermudah pembelajaran Biologi.

b. Analisis siswa

Tahap analisis siswa dilakukan untuk memperoleh karakteristik dari siswa seperti pemahamannya, latar belakang, keterampilan yang dimiliki, dan motivasi belajar. Tahap analisis siswa menjadi salah satu pedoman dalam penelitian ini

² Yuniastuti, Miftakhuddin, and Muhammad Khoiron, *Media Pembelajaran untuk Generasi Milenial Tinjauan Teoritis dan Pedoman Praktis* (Surabaya: Scopindo Media Pustaka, 2021).

untuk mengembangkan sebuah produk seperti bahan ajar. Bahan ajar dikembangkan untuk tercapainya tujuan pembelajaran.³

Analisis siswa dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa, pengumpulan data dalam menganalisis siswa dilakukan dengan wawancara. Wawancara ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi problematika yang terjadi pada siswa. Kemenarikan tampilan buku yang terkesan kurang sebab hanya berisi tulisan saja sehingga minat baca berkurang yakni pendapat dari siswa. Apabila tidak tertarik terhadap bahan ajar yang telah diberikan oleh pihak sekolah otomatis akan berpengaruh terhadap proses pembelajaran.

c. Analisis tugas

Tahapan analisis tugas dilakukan untuk mengetahui tugas pembelajaran yang telah ditentukan. Tahapan dilakukan untuk meyakinkan tentang beberapa ulasan tugas pada materi yang diajarkan.⁴

Pada penelitian ini mengumpulkan data dengan wawancara dengan guru Biologi terkait tugas yang diberikan kepada siswa. Biasanya guru memberikan soal yang ada di LKS dengan tujuan guru ingin meninjau tingkat pemahaman siswa setelah dilakukannya pembelajaran.

d. Analisis konsep

Proses menganalisis konsep yang telah disusun terstruktur dalam proses pembelajaran sesuai dengan konsep relevan. Kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) sesuai dengan kurikulum 2013 yang telah ditetapkan nantinya akan disesuaikan dengan produk.⁵

³ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011).

⁴ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011).

⁵ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011).

Analisis ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi fakta atau konsep yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran supaya dapat berjalan dengan maksimal dan dalam mengembangkan bahan ajar berupa *Biomagz* dapat tersusun sesuai dengan konsep.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Suatu hal yang dilakukan dengan menyimpulkan hasil dari beberapa tahapan untuk menetapkan objek yang akan diteliti. Siswa merasa paham akan apa yang disampaikan oleh guru tujuan dari pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat tercapai salah satunya apabila siswa dapat mencapai aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Beberapa objek akan menjadi fokus utama dalam merancang tujuan pembelajaran melalui bahan ajar yang telah dikembangkan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dilakukan dengan mempersiapkan bahan dengan mengembangkan dan merancang produk yang nantinya akan dibuat. Beberapa tahapan perancangan sebagai berikut:

a. Pemilihan media

Tahapan ini dilakukan dengan memilih media, memilih media sangatlah penting dikarenakan untuk menyesuaikan materi dan kebutuhan dari pengguna, hasil analisa konsep. Penggunaan bahan ajar yang optimal pada pengembangan bahan ajar saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar merupakan dasar dari memilih media.⁶

Pemilihan media pada penelitian ini berupa *Biomagz* berbasis integrasi Islam dan sains yaitu berbentuk media yang dicetak yang didalamnya sesuai terhadap susunan materi yang berdasarkan tercapainya tujuan pembelajaran.

⁶ Yuniastuti, Miftakhuddin, and Khoiron, *Media Pembelajaran untuk Generasi Milenial Tinjauan Teoritis dan Pedoman Praktis*.

b. Pemilihan format

Bahan ajar dikembangkan dengan memilih format, pemilihan format memiliki tujuan untuk menyusun isi produk. Pemilihan format harus perhatikan supaya kriteria terpenuhi seperti produk yang menarik dan memudahkan kegiatan belajar mengajar. Format yang ada di dalam *Biomagz* berbasis integrasi Islam dan sains pada materi sistem pernapasan antara lain yaitu kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, sorot, *lets learn*, info bio, asah otak, terapkan, daftar pustaka, dan biografi penulis.

c. Membuat rancangan awal

Tahapan ini untuk perencanaan terlebih dahulu dengan merencanakan semua bahan pelajaran yang harus diselesaikan sebelum dilakukannya uji coba. Kemudian desain *Biomagz* diajukan kepada para ahli sesuai dengan bidangnya.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan dilakukan dengan tujuan untuk menciptakan *Biomagz* yang telah direvisi sesuai dengan saran para ahli dan kemudian bisa diujicobakan. Tahapan ini memiliki dua tahapan sebagai berikut:

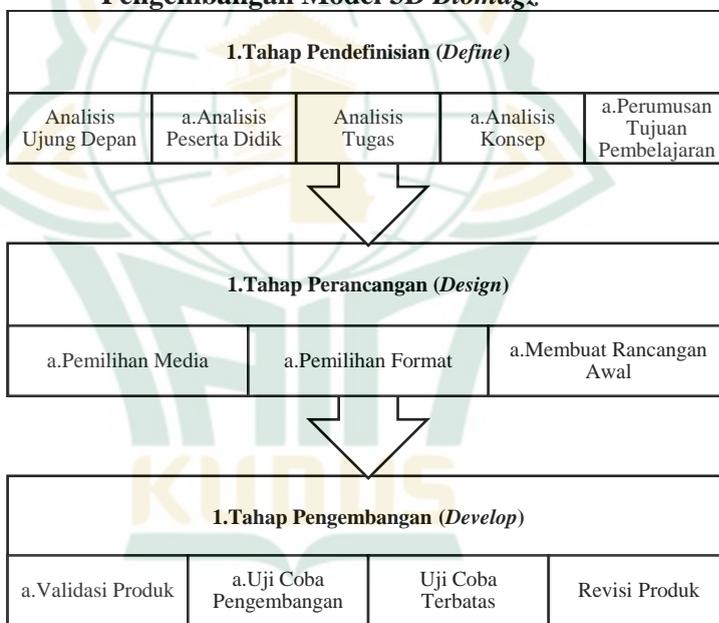
a. Validasi produk

Penilaian ahli untuk menentukan kelayakan dan kepraktisan produk yaitu tujuan dari validasi produk. Validasi produk biasanya terdapat masukan maupun saran dari validator untuk bahan ajar supaya bahan ajar dapat menarik, kualitas tinggi, dan efektif. Sebelum dilakukannya uji coba harus sudah melalui penilaian oleh para ahli. Penelitian ini membutuhkan validator baik ahli materi maupun ahli media untuk menilai produk. Validasi materi pada *Biomagz* ditinjau dari kedalaman materi mata pelajaran. Sedangkan, validasi media ditinjau dari kualitas dari *Biomagz*. Tingkat kelayakan pada *Biomagz* untuk digunakan yakni tujuan tahapan validasi produk.

b. Uji coba pengembangan

Tahapan ini memiliki tujuan diperolehnya masukan langsung berupa tanggapan, umpan balik, dan komentar siswa terhadap bahan ajar.⁷ Tahapan ini untuk memperoleh pendapat dari responden terhadap *Biomagz* yang telah dikembangkan seperti kemenarikan *Biomagz* dan kemudahan dalam memahami materi. Uji coba yang telah diberi masukan oleh validator selanjutnya direvisi, kemudian *Biomagz* dapat diujicobakan atau disebarluaskan.

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian dan Pengembangan Model 3D *Biomagz*



D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dan reaksi terhadapnya merupakan tujuan

⁷Yuniastuti, Miftakhuddin, and Khoiron, *Media Pembelajaran untuk Generasi Milenial Tinjauan Teoritis dan Pedoman Praktis*.

dari tahapan uji coba. *Biomagz* diuji coba dengan uji coba skala kecil. Bahan ajar dibagikan kepada siswa kelas XI MIPA 1 diujikan di SMA NU Al Ma'ruf Kudus.

2. Subyek Uji Coba

Subyek penelitian adalah fokus utama dalam penelitian yang mampu memberikan informasi penting berkaitan dengan penelitian dilakukan. Subyek uji coba dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran Biologi dan siswa kelas XI MIPA 1 di SMA NU Al Ma'ruf Kudus.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah informasi yang didapatkan secara langsung dari tempat penelitian. Data primer berupa hasil validasi para ahli terhadap pengembangan materi pendidikan berupa *Biomagz* berbasis integrasi Islam dan sains. Data primer didefinisikan sebagai sumber informasi yang diperoleh langsung dari seseorang atau lembaga yang memiliki hak untuk mengumpulkan atau menyimpan dokumen. Sedangkan data sekunder adalah data yang dapat mendukung penelitian. Sumber data sekunder adalah sumber yang tidak memberikan data secara langsung kepada pengumpul data, sumber data sekunder setelah data primer.⁸ Sumber data sekunder biasanya memperoleh informasi dari data dokumenter, arsip sekolah, buku, jurnal dan beberapa literatur yang berhubungan dengan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang sekolah yang menjadi tempat penelitian.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Langkah utama dalam melakukan penelitian untuk memperoleh dan mengumpulkan informasi yakni tujuan dari pengumpulan data. Berikut beberapa instrument pengumpulan data dalam penelitian:

1. Angket

Angket merupakan salah satu kumpulan data berupa pertanyaan yang responden dapat menjawabnya.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

Angket menjadi instrumen pada penelitian ini untuk mengumpulkan sebuah data.⁹ Pengumpulan data dalam penelitian ini melalui angket yang nantinya dapat dijawab oleh responden dan validator ahli. Para ahli menilai kelayakan dari bahan ajar. Sedangkan responden menanggapi atau merespon terhadap pengembangan bahan ajar *Biomagz* berbasis integrasi Islam dan sains dilakukannya penyebaran angket.

Tabel 3.2 Validasi Ahli Materi

No	Validator	Instansi	Bidang	Email / No HP
1.	Ulya Fawaida, M.Pd.	IAIN Kudus	Dosen Biologi	ulyafawaida@iainkudus.ac.id
2.	Abdul Karim, SS, MA.	IAIN Kudus	Dosen Tafsir Hadits	karim@iainkudus.ac.id
3.	Asrifah, S.Pd	SMA NU Al Ma'ruf Kudus	Guru Biologi	081325980524

Tabel 3.3 Validasi Ahli Media

No	Validator	Instansi	Bidang	Email / No HP
1.	Achmad Ali Fikri, M.Pd	IAIN Kudus	Dosen Penulisan Karya Tulis Ilmiah	fikri@iainkudus.ac.id
2.	Irma Yuniar Wardhani, M. Pd.	IAIN Kudus	Dosen Metodologi Penelitian Pendidikan	irmayuniar@iainkudus.ac.id
3.	Noor Wahyono, S.T., M.Kom	SMA NU Al Ma'ruf Kudus	Guru Teknologi Informasi dan Komunikasi dan TIM IT	085727126371

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2011).

Tabel 3.4 Jumlah Respon Pengguna

No	Informan	Jumlah
1.	Guru Biologi	1
2.	Siswa	27

2. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengambilan data dengan melalui interaksi kepada informan atau responden. Wawancara dilakukan secara langsung dengan responden dengan menanyakan apa yang ingin ditanyakan secara teliti dan mendalam.¹⁰

Wawancara kepada subyek penelitian yaitu guru mata pelajaran Biologi dan siswa kelas XI MIPA untuk mengidentifikasi permasalahan atau hambatan dalam proses pembelajaran. Pengumpulan data berupa wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara langsung dengan responden sesuai instrument penelitian sebagai pedoman wawancara agar mempermudah pada saat pengumpulan data.

F. Teknik Analisis Data

Proses pengolahan data sehingga memperoleh hasil yang sesuai dengan pengisian instrument penelitian yakni teknik analisis data. Metode dalam mengelompokkan data sesuai dengan kategori yang telah ditentukan peneliti.¹¹ Berikut teknik analisis data dalam penelitian:

1. Analisis Data Validasi Ahli

Biomagz yang telah dikembangkan dengan berbasis integrasi Islam dan sains. Perolehan data berdasarkan penilaian ahli memiliki tujuan mengetahui kelayakan pada *Biomagz*. Angka yang dipilih oleh validator nantinya akan menjadi penunjang kelayakan dari *Biomagz*. Berikut interval penilaian kelayakan pada *Biomagz* seperti pada Tabel 3.5¹²

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2017).

¹¹ Hamidi, *Metode Penelitian Kualitatif: Aplikasi Praktis Pembuatan Proposal dan Laporan Penelitian* (Malang: UMM Press, 2004).

¹² Dina Karina, Inelda Yulita, and Eka Putra Ramdhani, "Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Kimia (ULTAKIM) Berbasis Kemaritiman

Tabel 3.5 Interval Penilaian Terhadap *Biomagz*

Tingkat Ketercapaian	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
71% - 80%	Layak
40% - 60%	Kurang Layak
0% - 39%	Sangat Tidak Layak

Berdasarkan penilaian oleh para ahli untuk mengetahui kelayakan *Biomagz* data dianalisis dalam bentuk deskriptif persentase dapat menggunakan rumus di bawah ini.

$$\% = \frac{\text{Skor hasil validasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Pengisian angket pada metode skala *Likert* dengan 4 pilihan yang berupa angka. Berikut tabel kriteria jawaban angket dengan skala *Likert* yang ditunjukkan pada Tabel 3.6¹³

Tabel 3.6 Kriteria Penilaian *Biomagz*

Simbol	Kriteria
4	Sangat Layak
3	Layak
2	Kurang Layak
1	Sangat Tidak Layak

2. Analisis Data Respon Terhadap *Biomagz*

Perhitungan persentase dan rata-rata terhadap respon responden yang telah ditentukan data akan dikualifikasikan menggunakan interval tingkat respon terhadap bahan ajar seperti pada Tabel 3.7¹⁴

pada Materi Hakikat Ilmu Kimia,” *Jurnal Zarah* 7, no. 1 (May 30, 2019): 13–16, <https://doi.org/10.31629/zarah.v7i1.1286>.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Rizky Sriadi Firmansyah and Puput Wanarti Rusimamto, “Validitas dan Kepraktisan Modul Pembelajaran *Human Machine Interface* pada Mata Pelajaran Instansi Motor Listrik di SMK Negeri 3 Jombang” 09, no. 2 (June 25, 2020): 399, <https://doi.org/10.26740/jpte.v9n2.p%25p>.

Tabel 3.7 Interval Respon Terhadap *Biomagz*

Tingkat Kecapaian	Kriteria
82% - 100%	Sangat Baik
63% - 81%	Baik
44% - 62%	Tidak Baik
25% - 43%	Sangat Tidak Baik

Setelah menentukan interval tingkat respon terhadap *Biomagz* selanjutnya akan menentukan yang termasuk ke dalam beberapa kriteria respon pengguna terhadap *Biomagz* seperti pada Tabel 3.8¹⁵

Tabel 3.8 Kriteria Respon Terhadap *Biomagz*

Simbol	Kriteria
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Tidak Baik
1	Sangat Tidak Baik

¹⁵ Rizky Sriadi Firmansyah and Puput Wanarti Rusimamto, “Validitas dan Kepraktisan Modul Pembelajaran *Human Machine Interface* pada Mata Pelajaran Instansi Motor Listrik di SMK Negeri 3 Jombang” 09, no. 2 (June 25, 2020): 399, <https://doi.org/10.26740/jpte.v9n2.p%25p>.