

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini adalah SMA Negeri 16 Palembang yang beralamat di Jl. Lebak Murni, kec. Sako kel. Sako Palembang. Penyusunan rencana penelitian dimulai bulan November 2018 dan mengambil waktu penelitian pada semester ganjil tahun 2020/2021. Penelitian dilakukan pada bulan juli 2019.

B. Model Penelitian dan Pengembangan

Metode pada penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Pengembangan yang dimaksudkan ialah berupa modul pembelajaran fisika berbasis karakter Islami pada materi Termodinamika. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan 4D (*four D models*). Model pengembangan 4D (Thiagarajan & Melvyn, I.S., 1974) terdiri atas empat tahap utama, yaitu: (1) *Define* (pendefinisian); (2) *Design* (perancangan); (3) *Develop* (pengembangan); (4) *Disseminate* (penyebaran). Tujuan utama metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk dan tingkat kelayakan produk yang dihasilkan.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini diadaptasi dari langkah-langkah pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan & Melvyn yang meliputi: 1) *Definie* (pendefinisian); 2) *Design* (perancangan); 3)

Develop (pengembangan); 4) *Disseminate* (penyebaran). Prosedur pengembangan tersebut dapat digambarkan seperti alur di bawah ini:



(Sumber: Dokumen pribadi)

Gambar 18. Prosedur pengembangan 4-D

Berdasarkan alur di atas, peneliti membatasi hanya tiga langkah mengingat waktu dan biaya yang terbatas. Langkah-langkah tersebut sudah mampu menjawab rumusan masalah yang ada. Ketiga langkah penelitian tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahapan pendefinisian dimana pada tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran. Tahap ini tersusun atas berbagai analisis. Masing-masing analisis berfungsi untuk menetapkan berbagai tujuan maupun pembatasan bahan-bahan pembelajaran. Tahap *define* pada penelitian ini meliputi lima langkah pokok, yaitu:

a. Analisis Awal

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang menjadi dasar dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan dalam pembelajaran fisika, kondisi sekolah, dan kelengkapan media pembelajaran. Analisis awal bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran fisika di SMA yang meliputi kurikulum dan permasalahan lapangan sehingga

dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran. Identifikasi masalah dilakukan dengan cara observasi dan wawancara dengan guru fisika di sekolah. Tujuannya yaitu untuk mengetahui tentang kondisi dan fakta pembelajaran di sekolah.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis siswa dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik siswa, yakni tingkat kemampuan atau tingkat perkembangan kognitif siswa. Dalam penelitian ini, karakter siswa yang dianalisis adalah siswa SMA Negeri 16 Palembang kelas XI IPA tahun pelajaran 2019/2020.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran dengan merinci tugas isi materi ajar secara garis besar sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang tercantum pada Kurikulum 2013. Materi yang akan dikembangkan dalam modul fisika ini adalah materi Termodinamika.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan analisis yang dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara matematis konsep pokok yang akan diajarkan. Analisis ini merupakan dasar yang menjadi acuan dalam menyusun tujuan pembelajaran.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Spesifikasi tujuan pembelajaran didasarkan pada KI dan KD yang tercantum dalam kurikulum tentang konsep dan materi hasil identifikasi. Tujuan pembelajaran yang dihasilkan akan mendasari kegiatan pembelajaran dan penyusunan tes penilaian.

2. *Design* (Perancangan)

Tahapan perancangan produk pada penelitian ini dilakukan perancangan modul yang dilakukan setelah tahap pendefinisian. Tahapan ini meliputi:

- a) Pengumpulan materi Termodinamika, yaitu: Hukum ke Nol Termodinamika, Hukum I Termodinamika, Hukum II Termodinamika dan Entropi, ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan, nilai-nilai karakter yang akan diintegrasikan pada instruksi dalam modul serta kriteria standar modul.
- b) Pembuatan rancangan modul meliputi: desain modul, persiapan materi dan gambar. Isi modul meliputi halaman sampul, kata pengantar, petunjuk penggunaan modul, daftar isi, standar isi (Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran), peta konsep, kata kunci, tes kompetensi awal, materi inti, motivasi Al-Qur'an, tafsir Al-Qur'an, kegiatan, tugas kelompok, tugas individu, contoh soal, soal evaluasi dan penerapan, informasi, rangkuman, daftar pustaka, glosarium, serta kunci jawaban.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang dihasilkan ialah modul fisika terintegrasi nilai-nilai karakter Islam. Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a) Tahap Validasi

Perangkat pembelajaran hasil tahapan perancangan (*design*) kemudian divalidasi oleh dosen validator ahli serta mendapatkan saran untuk perbaikan. Validasi yang dilakukan ialah validasi produk yang dikembangkan meliputi validasi materi, validasi media, dan validasi bahasa. Selanjutnya perangkat pembelajaran direvisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan validator. Serta validasi instrumen pengumpulan data berupa angket respon siswa terhadap kemenarikan produk yang dikembangkan.

b) Revisi I

Setelah divalidasi oleh validator maka dilakukan tahapan lanjutan yaitu revisi I terhadap produk yang dihasilkan. Hasil revisi kemudian dilakukan validasi kembali untuk melihat kelayakan produk setelah direvisi. Hasil revisi ini akan digunakan untuk uji coba terbatas.

c) Uji Coba Terbatas

Perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan saran yang diberikan validator kemudian dilakukan uji coba awal

terhadap produk. Uji coba terbatas bersifat terbatas dan pihak yang terkait juga terbatas, dilakukan untuk mengetahui kekurangan pada modul yang telah di revisi. Uji coba terbatas dilakukan pada 5 siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 16 Palembang.

d) Revisi II

Setelah dilakukan uji coba terbatas, kekurangan dan keterbatasan yang telah diketahui kemudian direvisi kembali. Hasil dari revisi II ini adalah produk baru yang lebih baik dan siap diuji coba operasional.

e) Uji Coba Operasional

Tahap uji coba operasional dilakukan pada siswa 1 kelas di SMA Negeri 16 Palembang. Uji coba ini bertujuan untuk mendapatkan produk akhir yang layak, untuk mengetahui kelayakan dilakukan uji kelayakan dengan memberikan angket validasi kepada ahli serta untuk melihat respon siswa setelah menggunakan Modul Fisika terintegrasi nilai-nilai karakter Islam dalam pembelajaran dengan memberikan angket respon siswa kepada para siswa.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 16 Palembang tahun ajaran 2018/2019. Responden yang dipilih yaitu 20 orang siswa kelas XI IPA SMA Negeri 16 Palembang. Seluruh responden yang dipilih merupakan siswa jurusan IPA. Selain itu, modul ini divalidasi oleh beberapa dosen ahli.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket berupa instrumen validasi dan angket respon siswa di sekolah SMA Negeri 16 Palembang. Instrumen validasi dan angket respon siswa pada penelitian ini menggunakan skala 1 sampai 4 dalam bentuk ceklist. Lembar validasi/ penilaian untuk uji kelayakan modul hasil pengembangan ditinjau dari aspek materi, bahasa dan media. Lembar validasi ini digunakan untuk mendapatkan data berkaitan dengan kelayakan modul yang dikembangkan menurut tim validator. Sedangkan, angket respon siswa untuk mengetahui keterbacaan modul. Penyusunan angket diikuti penyusunan instrument kisi-kisi penilaian.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi instrumen, lembar validasi modul, dan angket respon siswa terhadap modul.

1) Lembar Validasi Instrumen

Lembar validasi instrumen adalah lembar validasi yang diberikan kepada validator yang terdiri dari aspek-aspek yang telah dinilai oleh validator dosen ahli. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan terdiri dari lembar validasi modul fisika berbasis nilai-nilai karakter Islam yang berupa angket kuesioner validasi. Angket validasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, angket validasi ahli desain, materi, bahasa dan

keterpaduan. Angket kuesioner menurut Arsyad (2012) merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan yaitu kepada peserta didik, guru dan juga para tim ahli untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.

(1) Angket Validasi Bahasa

Angket validasi ahli bahasa digunakan untuk memperoleh data mengenai kelayakan bahasa yang digunakan dalam modul fisika yang terintegrasi nilai-nilai karakter islam pada materi Termodinamika. Validasi bahasa dilakukan oleh dosen ahli bahasa. Data hasil validasi digunakan untuk memperbaiki produk agar layak digunakan. Kisi-kisi instrumen angket untuk validasi bahasa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi angket ahli bahasa

No	Kriteria	Indikator	No Butir
1.	Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1
		Keefektifan kalimat	2
		Kebakuan istilah	3
2.	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan/informasi	4
3.	Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5
4.	Kesesuaian perkembangan peserta didik	Kesesuaian dan perkembangan intelek peserta didik	6
5.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	7, 8,9,10,11
6.	Penggunaan istilah simbol, istilah dan ikon	Ketepatan ejaan	12
		Konsistensi penggunaan istilah	13

		Konsistensi penggunaan simbol/icon	14
Jumlah			14

(Sumber: BSNP 2008)

(2) Angket Validasi Desain

Validasi dilakukan oleh dosen ahli Universitas Islam Negeri Raden Fatah. Hasil validasi digunakan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli desain yang berisi komponen seperti tabel

3.

Tabel 3. Kisi-kisi angket ahli media

No	Kriteria	Indikator	No butir
1.	Ukuran modul	ukuran fisik modul	1
2.	Desain sampul	Tata letak sampul modul	2
		Kesesuaian gambar sampul modul dengan materi	3
		Huruf yang digunakan menarik	4
		Ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca	5
		ilustrasi sampul modul	6
3.	Desain isi modul	kesesuaian ilustrasi gambar dengan pembelajaran	7
		Konsistensi tata letak gambar	8
		Ketepatan penggunaan gambar dengan materi	9
		Unsur tata letak keruntutan materi	10
		Unsur kejelasan uraian materi	11
		Unsur tata letak lengkap	12
		Tata letak pemahaman materi	13
		Tipografi isi buku buku sederhana	14
		Ketepatan penulisan istilah asing dan nama ilmiah	15

	Ilustrasi isi	16
Jumlah		16

(Sumber: BSNP 2008).

(3) Angket Validasi Materi

Angket validasi materi digunakan untuk memperoleh dan berupa kelayakan produk yang ditinjau dari aspek kesesuaian materi dengan kurikulum yang diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an atau nilai-nilai karakter islam, kebenaran, keruntutan, kejelasan, kesistematiskan, kesederhanaan dan kelengkapan isi produk. Isi dari angket yang diberikan kepada ahli materi memiliki beberapa aspek pokok yang disajikan. Validasi ahli materi ini dilakukan oleh dosen ahli bidang materi termodinamika. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli materi yang berisi rincian dari aspek isi dan pembelajaran dapat di baca pada tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi angket ahli materi

No.	Kriteria	Indikator	No Butir
1.	Aspek kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KI	1
		Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	2
		Keakuratan materi	3
		Ketepatan pengintegrasian materi dengan nilai-nilai karakter islam maupun ayat al-Qur'an	4
		Keruntutan penyajian materi dengan modul fisika yang terintegrasi nilai-nilai keislaman	5
		Kemenarikan materi	6
		Kejelasan materi	7
		Keluasan materi	8
		Kemutakhiran materi	9

		Kemenarikan penyajian materi	10
		Kelengkapan materi	11
		Pendukung materi pembelajaran	12
		Kelengkapan referensi	13
		Sistematika soal	14
Jumlah			14

(Sumber: BSNP 2008)

(4) Angket Validasi Keterpaduan

Angket validasi ahli keterpaduan digunakan untuk memperoleh data mengenai kelayakan keterpaduan konsep ilmu fisika dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang disajikan dalam modul fisika yang terintegrasikan nilai-nilai karakter islam pada materi sistem Termodinamika. Validasi keterpaduan dilakukan oleh dosen ahli keterpaduan. Data hasil validasi digunakan untuk memperbaiki produk agar layak digunakan. Kisi-kisi instrumen angket untuk validasi keterpaduan dapat dilihat 5.

Tabel 5. Kisi-kisi angket ahli keterpaduan

No	Kriteria	Indikator	No butir
1.	Aspek Isi	Kemampuan menyajikan unsur keintegrasian nilai-nilai keislaman dalam modul fisika yang terintegrasi nilai-nilai karakter islam	1,2
		Kesesuaian antara ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep ilmu sains (fisika)	3
		Ketepatan nilai-nilai keislaman yg ditanamkan	4,5
		Keterpaduan materi dengan tingkat pemahaman siswa	6,8,9

		Keterpahaman siswa terhadap materi dalam modul pembelajaran yang terintegrasi nilai-nilai karakter islam.	7,10
Jumlah			10

(Sumber: BSNP 2008)

2) Angket Respon Siswa Terhadap Modul

Angket respon siswa adalah instrumen berbentuk angket dengan skala *Likert* dengan skala 1 sampai 4 yang digunakan untuk melihat respon serta pendapat siswa tentang kemenarikan modul, serta menampung saran dan komentar selama proses pembelajaran menggunakan modul fisika berbasis karakter Islam. Kisi-kisi angket respon yang digunakan dapat dilihat pada tabel 6. berikut:

Tabel 6. Kisi-kisi angket respon siswa

No	Aspek	Indikator	No Item
1.	Tampilan	Kemenarikan <i>design</i> modul	1
		Kemenarikan perpaduan warna	3
		Kemenarikan tampilan/ penempatan penulisan ayat Al-Qur'an	9
		Ketepatan pemilihan gambar agar materi lebih mudah dipahami	11
		Penggunaan bahasa yang menarik	14
2.	Isi	Kemenarikan materi yang terdapat dalam modul	6
		Penyajian materi yang dapat mendorong siswa bekerja sama	7
		Terdapat ayat Al-Quran serta Hadist pada penyusunan materi	10
		Keterkaitan materi dengan penerapannya dengan kehidupan sehari-hari	12
3.	Pembelajaran	Kemampuan media untuk menanamkan sikap mandiri siswa	2

		Kemampuan media untuk memberikan informasi menarik tentang ciptaan Allah	4
		Kemampuan motivasi dalam modul yang dapat menumbuhkan rasa semangat belajar	5
		Kemampuan modul untuk mendorong keaktifan siswa	8
		Kemampuan materi dalam modul untuk meningkatkan semangat belajar	13
Jumlah			14

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validitas/ Analisis Kelayakan Instrumen

Analisis data validasi oleh dosen ahli terhadap instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket respon siswa dan modul fisika terintegrasi nilai-nilai karakter islam pada materi termodinamika dilakukan untuk melihat penilaian validator terhadap kelayakan produk yang dikembangkan serta kelayakan instrumen angket respon siswa yang digunakan. Hasil analisis data digunakan sebagai masukan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan angket.

Pengambilan data validasi untuk modul yang dikembangkan menggunakan angket validasi dosen ahli dilakukan sebanyak dua kali yaitu setelah pengembangan produk kemudian dilakukan validasi produk awal. Hasil validasi produk awal dijadikan sebagai acuan revisi produk. Setelah revisi dilakukan validasi kembali terhadap produk yang telah direvisi. Data validator diperoleh berupa tanda centang pada skor

penilaian yang tertera pada angket dengan skala 1 sampai 4 menggunakan teknik persentase.

Adapun rumus yang digunakan untuk mengolah data validator sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma x_i} \times 100\%$$

keterangan:

P = persentase

Σx = jumlah keseluruhan jawaban responden

Σx_i = jumlah keseluruhan nilai ideal

Hasil persentase data yang diperoleh dikonversikan ke dalam pernyataan kualitas dengan melihat kriteria kelayakan pada tabel 7.

Tabel 7. Kriteria tingkat kelayakan

Kategori	Persentase	Kualifikasi	Akuivalen
A	80-100 %	Valid	Layak
B	60-79 %	Cukup valid	Cukup Layak
C	50-59 %	Kurang valid	Kurang Layak
D	0-49 %	Tidak valid	Tidak Layak

Sumber: (Arikunto, 2006)

Keterangan kriteria tingkat kelayakan:

- (1) Apabila produk yang divalidasi tersebut mencapai tingkat persentase 80-100 % maka produk tergolong kualifikasi valid
- (2) Apabila produk yang divalidasi tersebut mencapai tingkat 60-79 % maka produk tergolong kualifikasi cukup valid
- (3) Apabila produk yang divalidasi tersebut mencapai tingkat 50-59 % maka produk tergolong kualifikasi kurang valid

- (4) Apabila produk yang divalidasi tersebut mencapai tingkat 0-49 % maka produk tergolong kualifikasi tidak valid

2. Analisis Hasil Respon Siswa

Teknik analisis data angket yang digunakan untuk melihat kemenarikan modul yaitu berdasarkan skala *Likert*. Acuan perubahan skor kemenarikan dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Kriteria perubahan skor angket respon kemenarikan siswa

Jawaban	Pernyataan
Menarik (M)	4
Cukup Menarik (CM)	3
Tidak Menarik (TM)	2
Sangat Tidak Menarik (STM)	1

Sumber: (Sudaryono,2013)

Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma x_i} \times 100\%$$

keterangan:

P = persentase

Σx = jumlah keseluruhan jawaban responden

Σx_i = jumlah keseluruhan nilai ideal

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Kriteria interpretasi jawaban angket

Kriteria	Range Persentase
Menarik	81-100 %

Cukup Menarik	61-80 %
Tidak Menarik	41-60 %
Sangat Tidak Menarik	21-40 %

Sumber: (Nurina, 2014)

Tabel 9. Kriteria interpretasi di atas, maka kemenarikan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Kualifikasi menarik, maka perlu dilakukan revisi kecil dan tidak perlu dilakukan uji coba kembali
- b. Kualifikasi cukup menarik dan tidak menarik perlu dilakukan revisi besar dan tidak perlu dilakukan uji coba kembali
- c. Kualifikasi sangat tidak menarik, maka perlu dilakukan revisi besar dan perlu dilakukan uji coba kembali

(Khasan, 2015).