

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Penelitian pengembangan

Model penelitian dan pengembangan merupakan model yang digunakan pada penelitian ini. Penelitian dan pengembangan diartikan sebagai penelitian yang memiliki tujuan untuk menemukan, meningkatkan kualitas, mengembangkan, membuat, menguji, atau membuat produk yang memenuhi indikator tertentu. Definisi *Borg and Gall* tentang penelitian dan pengembangan adalah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian dan pengembangan *Borg and Gall* berdasarkan model pengembangan berbasis industri yang temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur yang selanjutnya dilakukan uji coba lapangan, evaluasi, dan disempurnakan secara sistematis untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas dan standar tertentu.²² Menurut Seels & Richey dalam Setyosari, penelitian dan pengembangan merupakan suatu studi sistematis dalam perancangan, pengembangan, dan evaluasi program, proses, dan hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan efektivitas internal.²³

Emzir dalam Ekawati mengungkapkan bahwa tujuan dari penelitian pengembangan ialah menciptakan suatu produk. Hasil produk tersebut kemudian di uji coba untuk mengetahui keefektifan, kebermanfaatan, dan tanggapan dari

²² Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. *Educational Research an Introduction; Third Edition*. (USA: Pearson Education, 1983), hal. 772

²³ Setyosari, *Metode Penelitian.....* hal. 276-277

pengguna produk.²⁴ Sedangkan menurut Setyosari tujuan dari penelitian pengembangan adalah untuk mengukur perubahan yang terjadi dalam waktu tertentu.²⁵ Pengembangan suatu produk berdasarkan analisis kebutuhan yang ada di masyarakat. Analisis kebutuhan tersebut dimaksudkan untuk mencari informasi diperlukan atau tidaknya sebuah produk dibuat atau diciptakan.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian pengembangan yang dimaksud adalah menghasilkan atau menciptakan suatu produk pendidikan yang didasarkan pada analisis kebutuhan dari siswa maupun guru yang kemudian dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

2. Modul Elektronik

Pengertian modul elektronik

Menurut Nana modul ialah seperangkat media pembelajaran yang tersusun dalam format tertentu untuk kepentingan belajar.²⁶ Modul pembelajaran berisi unit materi yang tersusun secara intruksional sehingga memungkinkan seorang siswa untuk mempelajarinya secara mandiri. Prinsip dari sebuah modul diantaranya prinsip yang mengarah pada tujuan (*objective model*), belajar mandiri, belajar berkelanjutan (*continous progress*), komposisi materi yang lengkap dan utuh (*self-contained*), saling melengkapi antar modul dalam mata pelajaran (*cross refrencing*), dan kemampuan dalam penliaian belajar mandiri (*self- evaluation*).²⁷ Penerapan pembelajaran dengan modul dapat melatih siswa untuk belajar aktif. Siswa dapat belajar mandiri, tidak hanya pasif peran sebagai pendengar dan

²⁴ Ekawati, *Pengembangan Modul...* hal. 5

²⁵ Setyosari, *Metode Penelitian....* hal, 278

²⁶ Nana, *Pengembangan Bahan Ajar*, (Klaten: Lakeisha, 2021), hal.31

²⁷ *Ibid*, hal.31

pencatat penjelasan guru. Meskipun modul pada prinsipnya bersifat individual namun pada waktu atau tugas tertentu siswa dituntut untuk bekerja sama dalam kelompok.²⁸

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang tersusun menarik dan sistematis. Modul merupakan buku yang ditulis bermaksud agar siswa dapat belajar mandiri tanpa atau dengan bimbingan seorang guru. Suatu modul dianggap baik dan menarik jika siswa dapat mempelajarinya sendiri, materi pelajaran tersaji secara utuh, tidak bergantung pada media lain, memiliki daya adaptasi yang besar terhadap perkembangan IPTEK, dan ramah dengan siswa.²⁹ Dapat dikatakan bahwa modul dipandang efektif sebagai sarana belajar karena dapat membimbing siswa untuk belajar sendiri tentang materi pembelajaran yang diberikan.

Menurut Departemen Pendidikan Nasional modul adalah bahan ajar cetak yang dirancang untuk memungkinkan siswa belajar mandiri pada saat pembelajaran. Modul dilengkapi dengan petunjuk belajar sehingga dapat digunakan sebagai media belajar mandiri. Pola bahasa dan sifat modul dirancang seolah-olah modul merupakan bahasa yang digunakan guru saat menjelaskan materi.³⁰

Bentuk awal sebuah modul berupa bahan ajar cetak. Bahan ajar cetak hanya memuat tulisan dan gambar-gambar atau ilustrasi sebagai pendukung. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi modul cetak dapat bertransformasi menjadi modul elektronik. Modul elektronik ini tidak hanya menampilkan tulisan dan gambar tetapi dapat juga menampilkan gerak visual seperti animasi atau video.

²⁸ Sri Latifah dan Ratnasari, *Pengembangan Modul*, hal.26

²⁹ Yulkifli, *Development Of...*, hal. 41

³⁰ Depdiknas, "*Penulisan Modul*", Departemen Pendidikan Nasional, (2008), hal.4

Menurut Satriawati, modul elektronik diartikan sebagai bahan ajar dalam format elektronik yang tersusun sistematis agar tujuan pembelajaran dapat tercapai, yang mana didalam modul terdapat navigasi berupa link yang terhubung video tutorial, animasi dan audio sehingga siswa lebih interaktif dengan program serta memperbanyak pengalaman belajar siswa.³¹ Menurut Prasetyowati pengertian modul elektronik ialah bahan/ materi belajar yang bersifat *Self Instruction, Self Contained, Stand Alone, Adaptif, dan User Friendly* tersaji dalam bentuk elektronik yang disusun sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil sehingga tercapai tujuan pembelajaran.³²

Modul elektronik adalah bahan ajar yang tersusun sistematis, menarik, dan interaktif dimana didalamnya terdapat tulisan, gambar, animasi, suara, maupun video yang mendukung penjelasan materi pelajaran sehingga siswa dapat menggunakannya sebagai sarana belajar mandiri dalam mencapai kemampuan yang diharapkan.

Karakteristik Modul

Karakteristik atau ciri-ciri modul menurut Departemen Pendidikan Nasional antara lain:³³

a. *Self Instructional*

Modul disusun agar seorang siswa dapat belajar mandiri atau tidak bergantung pihak lain. Karakteristik *self instructional* pada modul yang baik antara lain berisi:

- 1) Tujuan pembelajaran yang jelas.

³¹ Helna Satriawati, “*Pengembangan E-Modul Interaktif sebagai Sumber Belajar Elektronika Dasar Kelas X SMKN 3 Yogyakarta.*” Skripsi, (Yogyakarta: UNY, 2015), hal. 3

³² Prasetyowati, *Pengembangan Modul Elektronik...* hal. 10

³³ Departemen Pendidikan Nasional, *Penulisan Modul...*, hal . 3-5

- 2) Materi disusun secara spesifik untuk mempermudah pembelajaran.
 - 3) Adanya contoh dan gambaran yang dapat membantu penjelasan materi.
 - 4) Berisi soal latihan untuk menilai tingkat ketercapaian materi.
 - 5) Kontekstual materi yang ditampilkan berkaitan dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya.
 - 6) Bahasa yang digunakan komunikatif dan sederhana.
 - 7) Adanya rangkuman materi.
 - 8) Adanya Instrumen penilaian atau *assessment* agar siswa dapat melakukan *self assessment*/ penilaian mandiri.
 - 9) Adanya instrumen evaluasi yang memungkinkan mengetahui tingkat pemahaman materi.
 - 10) Adanya timbal balik dan penilaian.
 - 11) Terdapat informasi referensi untuk menunjang materi pembelajaran.
- b. *Self contained*,

Maksud dari *Self contained* ialah di dalam satu modul secara utuh harus memuat keseluruhan materi pembelajaran dari unit kompetensi atau sub kompetensi. Tujuannya ialah memberikan kesempatan siswa agar dapat mempelajari materi dari modul secara menyeluruh.

c. *Stand Alone* (berdiri sendiri)

Modul dapat digunakan tanpa bergantung dengan bahan ajar lain. Pembelajar yang menggunakan modul tersebut dapat menuntaskan materi atau mengerjakan tugas-tugas tanpa harus menggunakan bahan ajar lain.

d. *Adaptive*

Modul yang baik mampu menyesuaikan dengan IPTEK. Modul bersifat adaptif jika materi pembelajaran dapat digunakan untuk jangka waktu tertentu

e. *User Friendly*

Modul harus mudah digunakan oleh penggunanya. Setiap petunjuk atau paparan di dalam modul harus bersifat mempermudah pemakainya termasuk dari segi kemudahan mengakses/menggunakan maupun dari segi penggunaan bahasa yang mudah dipahami oleh pengguna.

Cara Penyusunan Modul

Berbagai cara atau teknik yang digunakan untuk mengembangkan modul diantaranya:

- a. Adaptasi, pengembangan modul dengan cara adaptasi dilakukan dengan mengidentifikasi buku-buku di pasaran yang isinya sesuai dengan materi yang diajarkan. Buku-buku tersebut, dimanfaatkan dalam proses pembelajaran baik secara keseluruhan maupun sebagian dengan dilengkapi dengan petunjuk belajar. Petunjuk belajar yang dimaksud yang diantaranya rangkuman materi yang wajib dipelajari, peta konsep, rumusan tujuan pembelajaran, daftar pustaka/ sumber rujukan lain yang relevan, petunjuk tentang materi yang wajib dipelajari dan tidak harus dipelajari, serta penjelasan tambahan mengenai materi-materi yang dianggap salah, kadaluarsa, atau membingungkan bagi siswa³⁴.
- b. Kompilasi, modul dikembangkan berasal dari buku di pasaran, artikel jurnal ilmiah, atau modul yang telah tersedia sebelumnya. Kompilasi

³⁴ Purwanto. dkk, "*Pengembangan Modul*", (Jakarta: PUSTEKOM Depdiknas, 2007), hal.

dilakukan berdasarkan Garis Besar Program Pembelajaran (GBPP) atau silabus yang telah disusun sebelumnya. Seseorang yang melakukan kompilasi modul/ buku harus berhati-hati dengan hak cipta. Pengkopian buku yang memiliki hak cipta harus mendapatkan izin dari pemegang hak cipta.³⁵

- c. Menulis, menulis merupakan cara mengembangkan modul yang paling baik. Acuan dalam menulis modul diantaranya kurikulum, garis garis besar isi modul (GBIM), dan satuan acara pembelajaran (SAP).³⁶

Cara pengembangan modul elektronik yang dilakukan pada penelitian ini berupa kompilasi. Hal ini dikarenakan peneliti masih pada tahap belajar untuk mengembangkan sebuah modul elektronik.

3. Pendekatan Kontekstual

Menurut teori pembelajaran kontekstual, pembelajaran terjadi hanya ketika siswa mampu mengolah pengetahuan baru yang diterimanya kemudian pengetahuan tersebut dipahami oleh siswa melalui kerangka memori, pengalaman, dan respon/ tingkah lakunya sendiri. Pembelajaran kontekstual dapat diartikan sebagai suatu konsep yang membantu guru menghubungkan materi pembelajaran dengan keadaan dunia nyata, sehingga memungkinkan siswa merapkan pengetahuan yang diterimanya dalam kehidupan keseharian mereka. Pembelajaran ini memungkinkan siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan nyata karena mereka telah memperkuat, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik baik dalam kelas maupun di luar kelas.

³⁵ *Ibid*, hal. 12

³⁶ *Ibid*, hal. 12

Elaine dalam Ekawati mengartikan pembelajaran kontekstual ialah sistem pembelajaran yang menstimulus otak untuk merangkai hubungan muatan akademis dengan konteks kehidupan nyata untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna.³⁷ Pembelajaran kontekstual menurut Mulyasa dalam Ekawati ialah pendidik berusaha memberikan sesuatu yang realistis tergantung pada lingkungan sekitar siswa. Oleh karena itu, pengetahuan yang diterima siswa saat pembelajaran di kelas merupakan pengetahuan yang mereka bangun dan miliki.³⁸

Pembelajaran kontekstual memuat enam unsur penting di antaranya :

- a. Pembelajaran bermakna, pemahaman siswa terhadap konten pembelajaran relevan dengan kehidupan mereka
- b. Penerapan pengetahuan, siswa dapat menerapkan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan nyata mereka
- c. Berpikir kritis, siswa menggunakan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami masalah serta memecahkannya.
- d. Kurikulum dikembangkan berdasarkan standar, materi pengajaran dikembangkan berdasarkan standar lokal, regional, dan nasional.
- e. Responsif dengan budaya, pendidikan dapat memahami dan menghormati keyakinan, norma, dan tradisi siswa.
- f. Penilaian autentik, penggunaan berbagai jenis teknik penilaian yang terdapat dapat menggambarkan hasil belajar sesuai dengan harapan siswa.

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep pembelajaran yang melibatkan komponen pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inquiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*),

³⁷ Ekawati, *Pengembangan Modul....*, hal 15

³⁸ *Ibid*, hal 15

pemodelan (*modeling*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*). Konsep pembelajaran ini dapat membantu guru menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan nyata siswa serta menstimulus siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan.

Pendekatan pembelajaran kontekstual yang dimaksud dalam penelitian pengembangan ini adalah menghubungkan situasi dunia nyata dengan materi didalam modul pembelajaran yang akan dikembangkan sehingga dihasilkan modul pembelajaran yang mendukung untuk belajar mandiri serta menghasilkan kegiatan pembelajaran yang bermakna.

4. Integrasi Ayat Alquran

Menurut KBBI, Integrasi integrasi ialah pembaharuan untuk menjadi kesatuan yang utuh atau bulatt. Integrasi dapat pula diartikan sebagai menyambungkan dua hal atau lebih baik pendekatan atau pemikiran menjadi satu kesatuan yang utuh.³⁹ Tiap ilmu pengetahuan akan lebih baik jika dapat mengaitkan, menyambungkan, bahkan barangkali dapat menyatukan antara ilmu keislaman dengan pengetahuan umum.⁴⁰ Pengintegrasian antara sains dan Alquran dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Al-Qur'an dikenal sebagai sumber segala pengetahuan yang mencakup segala ilmu dan pendidikan di alam semesta. Di dalam Alquran tidak ada satu halpun di alam semesta yang terlewatkan.⁴¹ Banyak pelajaran dalam Al-Qur'an yang dapat diambil kemudian diaplikasikan dalam keseharian. Nilai yang terkandung dalam Sains merupakan salah satu contoh dari nilai-nilai Alquran

³⁹ Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besa r...*, hal. 594

⁴⁰ Fiddiya Wati, "*Integrasi Ayat Al-Qur'an Dalam Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Pada Materi Getaran, Gelombang Dan Bunyi*", Skripsi, (Aceh: UIN Ar-Raniry Darussalam, 2020), hal. 10

⁴¹ Ekawati, *Pengembangan Modul...*, hal. 21

yang dapat dikembangkan, misalnya dengan menyisipkan ayat-ayat Kauniyah Al-Qur'an dalam pembahasan Sains.⁴² Pengintegrasian nilai Alquran dalam pembelajaran sains menjadikan proses pembelajaran dapat berlangsung secara utuh dan menyeluruh.. Integrasi ayat Alquran ialah menyembungkan suatu ilmu pengetahuan dengan ayat Alquran, dengan demikian banyak nilai Alquran yang merupakan pedoman umat muslim untuk dapat diterapkan dalam kehidupan.

Dari penjelasan diatas, integrasi ayat Alquran yang dimaksud dalam penelitian pengembangan ini ialah mengaitkan materi pembelajaran fisika dengan basis kontekstual dengan ayat Alquran dalam bentuk modul elektronik sehingga diharapkan pembelajaran yang dilakukan dapat menyeluruh dan memberikan pengalaman yang bermakna. Siswa dapat mengaitkan materi pembelajaran fisika yang penuh dengan konsep dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari serta meningkatkan ketaqwaannya kepada Allah SWT.

5. Suhu dan Kalor

a. Suhu

Istilah suhu dapat disebut juga temperatur. Suhu merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa dingin atau panasnya sebuah benda. Sifat fisis benda dapat berubah jika benda tersebut di naikkan atau diturunkan suhunya. Contoh sebagian besar cairan dan padatan akan memuai jika suhunya dinaikkan.⁴³

Alat ukur suhu ialah termometer. Secara umum, terdapat empat skala termometer celcius, kelvin, reamur, dan fahrenheit. Cara kerja termometer tubuh ialah bagian ujung termometer yang mengandung cairan alkohol menyentuh tubuh dan kemudian terjadi kesetimbangan termal. Kesetimbangan termal ialah keadaan

⁴² Latifah, *Pengembangan Modul...*, hal. 26

⁴³ Paul A Tipler, *Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid 1*, Terj. Lea Prasetyo dan Rahmad W. Adi, (Jakarta : Erlangga, 1998) hal. 561

ketika duah buah benda yakni suhu cairan termometer dan suhu tubuh menunjukkan angka yang sama.⁴⁴

Skala termometer Kelvin, Celcius, Reamur, dan Fahrenheit, memiliki perbandingan sebagai berikut:

Secara matematis dapat dituliskan rumus:

$$K : ^\circ C : ^\circ R : (^{\circ}F-32) = 100 : 100 : 80 : 180$$

$$\frac{K-275}{5} = \frac{^{\circ}C}{5} = \frac{^{\circ}F-32}{9} = \frac{^{\circ}R}{4} \quad (2.1)$$

b. Kalor

Kalor adalah adalah energi yang berpindah dari benda satu ke benda lain yang disebabkan oleh perbedaan suhu. Joule mencetuskan hubungan antara energi kalor dengan energi mekanik. Joule menyebutkan bahwa ada atau tidaknya sejumlah energi kalor diikuti ada tau tidaknya energi mekanika yang seimbang. Energi mekanik yang dihasilkan dari suatu sistem akan selalu sama dengan energi kalor yang dikeluarkan sistem.⁴⁵

Hubungan antara kalor dengan suhu

Besarnya kalor yang diterima atau dilepas oleh benda sebanding dengan besarnya massa, kalor jenis dan perubahan suhu dari benda tersebut, sehingga secara matematik dirumuskan:⁴⁶

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \quad (2.2)$$

Keterangan :

Q = Kalor (Joule)

m = Massa Benda (kg)

⁴⁴ Silviyati, *Pengembangan Modul Fisika*, hal. 26

⁴⁵ Widodo, Wahono . dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*,(Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), hal. 159

⁴⁶ *Ibid*, hal. 162

c = Kalor Jenis ($J.kg^{-1}.K^{-1}$)

ΔT = Perubahan suhu (K)

Kalor Jenis

Kalor jenis adalah jumlah energi yang dibutuhkan tiap suatu satuan massa zat, agar suhunya berubah. Secara matematis persamaan kalor jenis, yaitu:⁴⁷

$$c = \frac{Q}{m\Delta T} \quad (2.3)$$

Keterangan:

c = Jalor jenis ($J/ kg.K$)

Q = Kalor (Joule)

m = Massa Benda (kg)

ΔT = Perubahan suhu (K)

Kapasitas Kalor

Kapasitas kalor adalah energi panas yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat dengan satu derajat. Persamaan matematis kapasitas kalor yakni⁴⁸

$$C = mc \quad (2.4)$$

Dengan :

C = Kapasitas Kalor (J/K)

m = Massa Benda (kg)

c = Kalor Jenis ($J.kg^{-1}.K^{-1}$)

Perubahan Wujud

Secara umum terdapat tiga wujud yakni gas, cair, dan padat. Suatu zat dapat berubah wujudnya apabila diberi kalor. Terdapat enam macam wujud seperti yang terlihat pada gambar di samping. Perubahan wujud zat dapat dikelompokkan

⁴⁷ Silviyati, *Pengembangan Modul Fisika*, hal. 30

⁴⁸ *Ibid*, hal. 30

menjadi dua jenis. Pertama, perubahan wujud zat yang membutuhkan kalor (menyerap kalor) yaitu: menyublim, menguap, dan mencair/ meleleh/ melebur. Kedua, perubahan wujud zat yang melepaskan kalor yaitu mengembun, mengkristal, dan membeku.⁴⁹

Azaz Black

Apabila terdapat dua zat yang memiliki perbedaan suhu dicampurkan maka benda yang panas akan mengalirkan kalor ke benda yang dingin sehingga pada akhirnya terjadi kesetimbangan termal atau suhu kedua zat sama. Hubungan suhu percampuran antara dua zat ini secara sistematis dirumuskan oleh Black sebagai berikut.⁵⁰

$$Q_{\text{lepas}} = Q_{\text{terima}}$$

$$Q_A = Q_B$$

$$m_A c_A \Delta T = m_B c_B \Delta T$$

$$m_A c_A (T_A - T) = m_B c_B (T - T_B) \quad (2.5)$$

Perpindahan Kalor

Perpindahan kalor terdapat 3 macam yakni:

- 1) Konduksi, perpindahan kalor yang terjadi melalui zat padat tanpa disertai oleh perpindahan molekul. Contoh saat mengaduk teh panas ujung sendok ikut terasa panas.
- 2) Konveksi merupakan perpindahan kalor melalui zat cair dan gas yang diikuti dengan perpindahan molekul atau partikel. Contoh mendidihnya air dalam panci.

⁴⁹ Kemendikbud. “*Suhu, Kalor, dan energi di sekitarku*”. (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 16

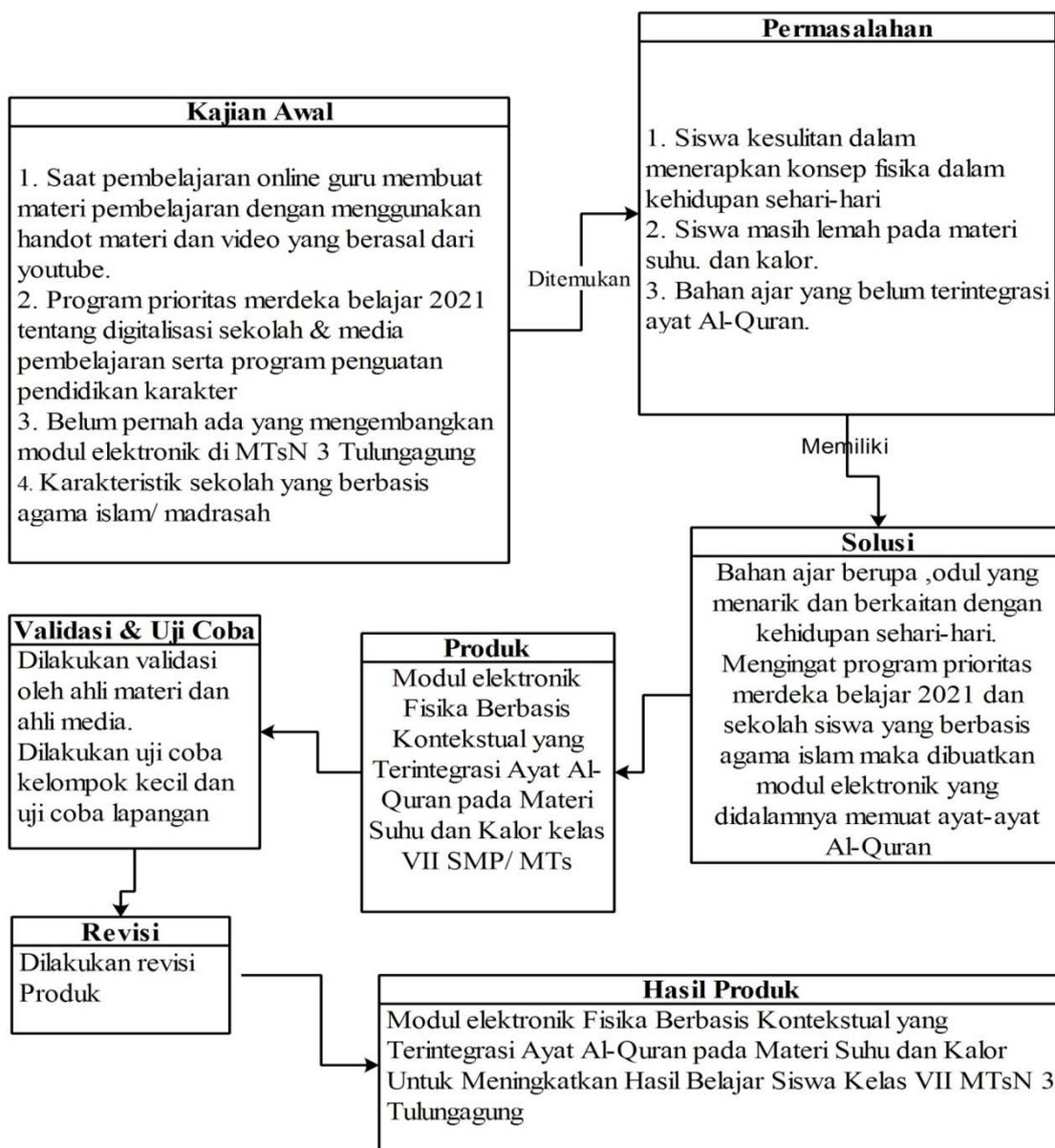
⁵⁰ *Ibid*, hal. 32

- 3) Radiasi merupakan perpindahan kalor tanpa melalui zat perantara. Contoh radiasi sinar matahari.⁵¹

B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan pemetaan atau alur pemikiran yang didasari pada teori kemudian digambarkan dalam wujud kerangka konseptual. Pemetaan awal ini didasar pada kajian awal yang ditemukan di MTsN 3 Tulungagung yang kemudian ditemukan beberapa permasalahan. Dari permasalahan ini peneliti mencoba memberikan solusi terbaik terhadap pemecahan masalah dengan mempertimbangkan kajian awal yang telah ditemukan. Solusi yang diberikan berupa pengembangan sebuah modul elektronik. Modul elektronik ini tidak langsung diberikan kepada siswa namun masih perlu dilakukan validasi dan uji coba. Dari validasi dan hasil uji coba akan ditemukan kekurangan dan kelebihan modul sehingga dapat dilakukan revisi. Setelah dilakukan revisi barulah modul elektronik ini dapat digunakan secara luas. Untuk memperjelas alur pemikiran ini digambarkan dengan bagan kerangka berpikir sebagai berikut:

⁵¹ *Ibid*, hal. 33



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

C. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mirip dengan penelitian ini. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang memiliki hubungan dengan penelitian pengembangan ini antara lain:

Jurnal penelitian milik Yulkifli dkk (2020) yang berjudul “*Development of Electronic Physics Module for Class XI High School Semester 2 Using Model Inquiry Based Learning Integrated Approach Contextual Teaching and*

Learning”. Penelitian ini menunjukkan pengembangan modul elektronik telah mencapai kriteria valid, praktis, dan efektif. Oleh karena itu, modul ini layak untuk digunakan di sekolah. Hasil kriteria kevalidan sebesar 0,89 meliputi aspek konten, linguistik, penyajian, dan grafik. Kepraktisan penggunaan modul elektronik oleh guru dan siswa sebesar 97,00 dan 89,30 yang menunjukkan kriteria sangat praktis. Hasil belajar meningkat sebesar 0,67 dengan kategori sedang dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul tersebut efektif untuk digunakan.⁵²

Jurnal penelitian milik Sri Maiyena dkk (2020) yang berjudul “Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Konstruktivisme untuk Kelas X SMA”. Penelitian ini menunjukkan hasil validasi modul elektronik tersebut, sangat valid digunakan dengan presentase sebesar 89,09%. Aspek-aspek validasi yang dinilai meliputi tujuan, rasional isi modul, kesesuaian bahasa, bentuk fisik, dan karakteristik modul.⁵³

Skripsi milik Laely Nurokhmah (2019) dengan judul “Pengembangan Modul Fisika Terintegrasi Ayat-Ayat Alquran Guna Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Spiritual Peserta Didik Kelas XI MA”. Hasil penilaian dari validator modul yang dikembangkan sebesar 3,48 dengan kategori baik. Hasil respon peserta didik sebesar 3,26 dengan kategori sangat baik. Dan hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan dengan nilai *gain skor* sebesar 0,10.⁵⁴

⁵² Yulkifli, *Development Of...*, hal. 51

⁵³ Sri Maiyena. dkk, “Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Konstruktivisme untuk Kelas X SMA”, *Journal of Teaching and Learning Physics*, 5,1 (2020), hal. 14

⁵⁴ Laely Nurokhmah, “Pengembangan Modul Fisika Terintegrasi Ayat-Ayat Alquran Guna Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Spiritual Peserta Didik Kelas XI MA”. Skripsi, (Yogyakarta: UNY, 2019), hal. 81

Skripsi milik Hima Silviyati (2018) dari UIN Walisongo Semarang yang berjudul “Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Sains dan Islam Materi Besaran dan Satuan, Suhu dan Kalor, dan Wujud Zat Kelas VII SMP/MTs”. Penelitian ini menunjukkan hasil validasi untuk ahli materi dengan presentase kelayakan sebesar 78,3%, ahli media menghasilkan presentase kelayakan sebesar 82,5%, dan ahli integrasi sains dan Islam menghasilkan persentase kelayakan sebesar 90%.⁵⁵

Jurnal penelitian milik Ana Ma’rifatun N dkk (2017) yang berjudul “Pengembangan Media Modul Elektronik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan menunjukkan kriteria valid dengan nilai rata-rata 3,75. Pada uji coba pemakaian memperoleh skor 3,25 dengan kategori menarik.⁵⁶

Jurnal milik Rai Sujanem (2012) yang berjudul “Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja”. Berdasarkan hasil uji coba, dengan menggunakan modul interaktif pemahaman konsep siswa lebih tinggi jika dibandingkan dengan siswa yang menggunakan modul konvensional ($\Delta\mu=5,525$; $SD=0,573$, $p<0,05$). Hasil belajar siswa dengan modul interaktif juga lebih tinggi dibandingkan modul konvensional ($\Delta\mu=2,841$; $SD=1,188$, $p<0,05$). Dengan demikian disimpulkan bahwa hasil pengembangan moduk interaktif dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.⁵⁷

⁵⁵ Silviyati, *Pengembangan Modul Fisika*, hal. 96

⁵⁶ Ana Ma’rifatun Nurdiana, “*Pengembangan Media Modul Elektronik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor*”, *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 2, 1 (2017), hal. 34

⁵⁷ Rai Sujanem, ” *Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja*”, *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, Vol.02, 2012, hal. 103

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Yulkifli dkk (Jurnal penelitian: 2020) yang berjudul <i>“Development Of Electronic Physics Module for Class XI High School Semester 2 Using Model Inquiry Based Learning Integrated Approach Contextual Teaching and Learning”</i>	a. Modul yang dikembangkan sama sama pada mata pelajaran fisika yang berbasis kontekstual. b. Bentuk modul yang dikembangkan sama-sama berupa modul elektronik.	a. Penelitian terdahulu belum mengintegrasikan dengan ayat Alquran. b. Model pengembangan penelitian terdahulu menggunakan model ADDIE, sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan Brog and Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono.
2.	Sri Maiyena dkk (Jurnal penelitian: 2020) yang berjudul <i>“Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Konstruktivisme untuk Kelas X SMA”</i>	a. Modul yang dikembangkan sama sama berupa modul elektronik. b. Materi yang dikembangkan sama yakni suhu dan kalor. c. Analisis data sama-sama menggunakan kualitatif dan kuantitatif.	a. Penelitian terdahulu belum mengintergrasikan dengan ayat Alquran. b. Penelitian terdahulu menggunakan model pengembangan 4D. c. Penelitian terdahulu mengembangkan modul di tingkat SMA sedangkan peneliti tingkat SMP.
3.	Laely Nurokhmah (2019) dengan judul <i>“Pengembangan Modul Fisika Terintegrasi Ayat-Ayat Alquran Guna Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Sikap Spiritual Peserta Didik Kelas XI MA”</i> .	a. Modul yang dikembangkan sama-sama terintegrasi nilai keislaman/ ayat Alquran. b. Penelitian sama-sama mengukur tingkat hasil belajar. c. Analisis data sama-sama menggunakan kualitatif dan kuantitatif.	a. Penelitian terdahulu masih mengembangkan modul cetak. b. Penelitian terdahulu mengembangkan modul di tingkat SMA sedangkan peneliti tingkat SMP.
4.	Hima Silviyati (Skripsi: 2018) dengan judul <i>“Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Sains dan Islam Materi Besaran dan Satuan, Suhu dan Kalor, dan Wujud Zat Kelas VII SMP/MTs”</i>	a. Modul yang dikembangkan sama-sama terintegrasi nilai keislaman/ ayat Alquran. b. Materi yang dikembangkan sama-sama terdapat materi suhu dan kalor pada tingkat SMP/MTS. c. Analisis data sama-sama menggunakan kualitatif dan kuantitatif.	a. Penelitian terdahulu masih mengembangkan modul cetak. b. Modul penelitian terdahulu berbasis integrasi sains dan islam sedangkan peneliti lebih berbasis kontekstual.

5.	Ana Ma'rifatun Ndkk (Jurnal penelitian: 2017) yang berjudul "Pengembangan Media Modul Elektronik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor"	<p>a. Materi yang dikembangkan sama-sama pada materi suhu dan kalor.</p> <p>b. Jenis modul yang dikembangkan sama-sama modul elektronik.</p>	<p>a. Penelitian terdahulu belum mengintegrasikan dengan ayat Alquran.</p> <p>b. Penelitian terdahulu mengembangkan modul di tingkat SMA sedangkan peneliti tingkat SMP.</p> <p>c. Peneliti terdahulu menggunakan model pengembangan Brag and Gall.</p>
6.	Rai Sujaneem (Jurnal penelitian: 2012) yang berjudul "Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA di Singaraja"	<p>a. Modul yang dikembangkan sama sama pada matapelajaran fisika yang berbasis kontekstual.</p> <p>b. Modul yang dihasilkan sama-sama berupa modul interaktif/modul elektronik yang didalamnya memuat teks, gambar, foto, dan video.</p>	<p>a. Modul yang dikembangkan akan diintegrasikan dengan ayat Alquran.</p> <p>b. Penelitian terdahulu mengembangkan modul di tingkat SMA sedangkan peneliti tingkat SMP.</p> <p>c. Model pengembangan penelitian terdahulu menggunakan model Dick dan Carey,</p>