

BAB II

KAJIAN TEORETIK

A. Konsep Pengembangan Model

Penelitian (Setyosari, 2013) merupakan penerapan pendekatan ilmiah dalam pengkajian suatu masalah. Terdapat empat kriteria yang perlu dipenuhi dalam suatu penelitian ilmiah (Gulo, 2002), yaitu: penelitian dilakukan secara sistematis, dilakukan secara terkendali, dilakukan secara empiris, dan bersifat kritis. Hasil penelitian (Setyosari, 2013) dapat digunakan dalam memverifikasi dan mengembangkan teori, bahkan penelitian dapat menggugurkan teori yang sudah ada berdasarkan fakta empiris baru. Sehingga pada dasarnya penelitian merupakan kegiatan yang sistematis dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan yang bermanfaat untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah tertentu.

1. Pengertian penelitian pengembangan ADDIE

Penelitian pengembangan adalah suatu kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria, konsistensi dan keefektifan secara internal. Menurut Borg dan Gall dalam (Setyosari, 2013), penelitian dan pengembangan pendidikan dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu.

Model pengembangan buku pengayaan pengetahuan dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick dan Carry untuk merancang sistem pembelajaran. Model ADDIE disusun

secara sistematis dalam upaya memecahkan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai. Selain itu model ini merupakan model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari dalam mengembangkan produk seperti buku ajar, modul pembelajaran, video pembelajaran, multimedia, dan sebagainya.

2. Tahap model ADDIE

Sesuai dengan namanya, model ini terdiri dari lima tahap utama yaitu (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

a) Tahap 1: *Analyze* (analisis)

Tahap analisis (Tegeh, 2014), meliputi kegiatan sebagai berikut: (1) melakukan analisis kompetensi yang dituntut kepada siswa; (2) melakukan analisis karakteristik siswa tentang kapasitas belajar, pengetahuan, keterampilan, sikap yang telah dimiliki oleh siswa serta aspek lain yang terkait; dan (3) melakukan analisis materi sesuai dengan tuntutan kompetensi.

Pada tahap ini, kegiatan utamanya adalah menganalisis perlunya pengembangan produk pembelajaran. Pengembangan diawali oleh adanya masalah dalam produk pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena produk yang ada tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik siswa, dan sebagainya.

b) Tahap 2: *Design* (perancangan)

Menurut Kemp dalam (Tegeh, 2014), unsur penting dalam perancangan pembelajaran yaitu siswa, tujuan, metode, dan evaluasi. Pada tahap ini, dalam merancang pembelajaran dilakukan kegiatan yang difokuskan pada pemilihan materi yang sesuai dengan karakter siswa dan kompetensi, strategi

pembelajaran serta bentuk penilaian dan evaluasi yang digunakan.

c) Tahap 3: *Development* (pengembangan)

Kegiatan yang termasuk dalam tahap pengembangan ini antara lain pencarian sumber dan referensi materi, pembuatan bagan dan tabel pendukung, pembuatan gambar ilustrasi, pengetikan, pengaturan layout, penyusunan instrument evaluasi, dan sebagainya.

d) Tahap 4: *Implementation* (implementasi)

Produk yang dikembangkan kemudian diterapkan dalam kondisi yang sebenarnya. Produk yang sudah dikembangkan diimplementasikan dalam pembelajaran untuk mengetahui pengaruh produk yang dikembangkan terhadap keefektifan, kemenarikan, dan efisiensi pembelajaran.

e) Tahap 5: *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan yang digunakan untuk penyempurnaan. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan di akhir program untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa dan kualitas pembelajaran. Pada umumnya hanya dilakukan evaluasi formatif karena evaluasi ini berhubungan dengan tahap penelitian pengembangan untuk merevisi dan memperbaiki produk yang dikembangkan agar sesuai dengan standar tertentu.

B. Konsep Model yang Dikembangkan

1. Sumber Belajar

a) Pengertian sumber belajar

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi dalam pembelajaran. Sumber belajar (Majid, 2008) ditetapkan sebagai informasi yang disajikan dan

disimpan dalam berbagai bentuk media, yang dapat membantu siswa dalam belajar, sebagai perwujudan dari kurikulum. Sumber belajar (Sanjaya, 2010) juga merupakan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk mempelajari bahan dan pengalaman belajar sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Sumber belajar tersebut meliputi, orang, alat dan bahan, aktivitas, dan lingkungan. Edgar Dale dalam (Sitepu, 2014) menyatakan bahwa sumber belajar dapat dirumuskan sebagai sesuatu yang dapat dipergunakan untuk mendukung dan memudahkan terjadinya proses belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan oleh siswa untuk mempelajari suatu hal. Miarso dalam (Warsito, 2008) menyatakan bahwa sumber belajar sebagai komponen sistem pembelajaran perlu dikembangkan keberadaannya maupun pemanfaatannya dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang efektif menggunakan sumber belajar yang beragam sehingga implementasi pemanfaatan sumber belajar dalam pembelajaran tercantum dalam kurikulum saat ini.

b) Kriteria pemilihan sumber belajar

Dalam penggunaannya diperlukan upaya penyeleksian terhadap sumber belajar. Pemilihan tersebut dilakukan berdasarkan pertimbangan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Menurut Nana Sudjana dalam (Prastowo, 2011) untuk memudahkan proses pemilihan sumber belajar, terdapat dua kriteria yang bisa digunakan dalam pemilihan sumber belajar, yaitu kriteria umum dan kriteria khusus. Kriteria pemilihan sumber belajar secara umum meliputi; (1) ekonomis, dengan harga terjangkau semua lapisan masyarakat mampu mengadakan sumber belajar; (2) praktis dan sederhana, tidak memerlukan pelayanan atau pengadaan sampingan yang sulit

dan langka; (3) mudah diperoleh; (4) fleksibel, artinya bisa dimanfaatkan untuk berbagai tujuan pembelajaran.

Sedangkan kriteria khusus pemilihan sumber belajar antara lain; (1) dapat memotivasi siswa dalam belajar; (2) sumber belajar untuk tujuan pengajaran, sumber belajar sebaiknya dapat mendukung kegiatan belajar mengajar; (3) sumber belajar untuk penelitian, artinya sumber belajar dapat diobservasi, dianalisis, dicatat secara teliti, dll; (4) sumber belajar untuk memecahkan masalah, sumber belajar dapat mengatasi masalah siswa dalam belajar mengajar; (5) sumber belajar untuk presentasi. Sumber belajar hendaknya bisa berfungsi sebagai alat, metode, atau strategi penyampaian pesan.

c) Fungsi sumber belajar

Berhubungan dengan fungsi sumber belajar, Morrison dan Kemp dalam (Abdullah, 2012) mengatakan bahwa sumber belajar dapat difungsikan dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya dalam pembelajaran. Berikut ini fungsi dari sumber belajar untuk: (1) meningkatkan produktivitas pembelajaran, (2) memberikan kemungkinan pembelajaran yang sifatnya lebih individual, (3) memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pengajaran, melalui: perencanaan program pembelajaran yang lebih sistematis dan pengembangan bahan pembelajaran berbasis penelitian. (4) lebih memantapkan pembelajaran, (5) memungkinkan belajar secara seketika, (6) memungkinkan penyajian pembelajaran yang lebih luas, terutama dengan adanya media massa.

d) Klasifikasi sumber belajar

Berdasarkan jenisnya, AECT (*Association for Educational Communication and Technology*) dalam (Warsito, 2008) membedakan enam jenis sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu

- (1) *Message* (pesan), yaitu informasi/ajaran yang diteruskan oleh komponen lain dalam bentuk gagasan, fakta, arti dan data.
- (2) *People* (orang), yakni manusia yang bertindak sebagai penyimpan, pengolah, dan penyaji pesan. Termasuk kelompok ini misalnya dosen, guru, tutor, dan sebagainya..
- (3) *Materials* (bahan), yaitu perangkat lunak yang mengandung pesan untuk disajikan melalui penggunaan alat/perangkat keras, ataupun oleh dirinya sendiri. Berbagai program media termasuk kategori *materials*, seperti transportasi, slide, film, audio, video, modul, majalah, buku dan sebagainya.
- (4) *Device* (alat), yakni sesuatu (perangkat keras) yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang tersimpan dalam bahan. Misalnya *overhead proyektor, slide, video tape/recorder*, dan sebagainya.
- (5) *Technique* (teknik), yaitu prosedur atau acuan yang dipersiapkan untuk penggunaan bahan, peralatan, orang, lingkungan untuk menyampaikan pesan. Misalnya pengajaran terprogram/modul, simulasi, demonstrasi, tanya jawab, dan sebagainya.
- (6) *Setting* (lingkungan), yaitu situasi atau suasana sekitar dimana pesan disampaikan. Baik lingkungan fisik ataupun non fisik.

Sedangkan berdasarkan bentuknya (Majid, 2008), sumber belajar dibedakan menjadi lima hal yaitu tempat, benda, orang, buku, dan peristiwa. Klasifikasi tersebut secara ringkas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Tempat atau lingkungan sekitar dimana seseorang dapat belajar dan melakukan perubahan tingkah laku, seperti sungai, pasar, gunung, museum.
- (2) Segala benda yang memungkinkan terjadinya perubahan tingkah laku siswa, misalnya situs.

- (3) Orang yang memiliki keahlian tertentu sehingga siswa dapat belajar sesuatu kepada orang tersebut.
- (4) Segala macam buku yang dapat dibaca secara mandiri oleh siswa, seperti buku pelajaran, buku teks, dan ensiklopedia.
- (5) Peristiwa dan fakta yang sedang terjadi.

2. Buku Non Teks Pelajaran

a) Pengertian dan karakteristik buku nonteks pelajaran

Buku (Majid, 2008) merupakan bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan. Oleh pengarangnya, isi buku didapat dari berbagai cara; misalnya hasil penelitian, hasil pengamatan, aktualisasi pengalaman, otobiografi, dan hasil imajinasi seseorang. Dalam pembelajaran, buku sangat dibutuhkan dalam menunjang proses pembelajaran dan sebagai sumber referensi bagi pendidik dan siswa.

Terdapat dua pengelompokan buku pendidikan berdasarkan ruang lingkup kewenangan dalam pengendalian kualitasnya yaitu buku teks pelajaran dan buku nonteks pelajaran. Buku nonteks pelajaran merupakan buku-buku yang tidak digunakan secara langsung sebagai buku untuk mempelajari suatu bidang studi pada lembaga pendidikan. Buku nonteks pelajaran (Puskurbuk, 2008) merupakan buku yang berisi materi pendukung dan penunjang buku teks pelajaran yang berfungsi sebagai pengaya, referensi, dan panduan dalam kegiatan pendidikan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pada umumnya.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat diidentifikasi karakteristik buku nonteks pelajaran antara lain; (1) dapat digunakan di lembaga pendidikan dan sekolah tetapi bukan merupakan buku wajib bagi siswa; (2) menyajikan materi yang lebih luas dan memperkaya buku teks pelajaran, sebagai informasi tentang ipteks, atau sebagai buku panduan bagi

pembaca; (3) tidak diterbitkan secara berseri berdasarkan tingkatan atau jenjang pendidikan; (4) berisi materi yang tidak terkait secara langsung dengan kompetensi dasar dalam standar isi tetapi menunjang pencapaian tujuan pendidikan nasional; (5) materi atau isi dapat dimanfaatkan oleh semua tingkatan kelas dan jenjang pendidikan serta pembaca secara umum; (6) penyajiannya bersifat longgar, kreatif, dan inovatif sehingga tidak terikat dengan ketentuan proses dan sistematika belajar.

Buku nonteks pelajaran dikembangkan untuk mendukung dan melengkapi buku teks pelajaran untuk menunjang pencapaian standar isi dalam tujuan pendidikan nasional. Oleh karena itu buku nonteks pelajaran memiliki kedudukan sebagai buku pelengkap pendalaman materi dan penambah wawasan pembaca materi yang tidak disajikan dalam buku teks pelajaran. Selain itu buku nonteks juga memiliki kedudukan sebagai buku penunjang pengembangan materi atau isi buku teks pelajaran. Isi dari buku nonteks pelajaran dapat berupa kekayaan alam, perkembangan ipteks, prinsip atau prosedur pembelajaran.

b) Ragam dan jenis buku nonteks pelajaran

Berdasarkan fungsinya, buku nonteks pelajaran dapat menyajikan materi yang memperkaya dan mengembangkan pengetahuan dan wawasan pembaca, memperkaya keterampilan dan kepribadian dalam mencermati suatu objek. Terdapat pula buku nonteks pelajaran yang digunakan sebagai acuan dan pedoman dalam memecahkan permasalahan atau meyakinkan suatu hal berdasarkan keilmuan. Selain itu buku nonteks pelajaran dapat pula dijadikan sebagai pedoman, acuan, atau panduan dalam melaksanakan pendidikan dan pembelajaran bagi pengelola pendidikan. Keragaman dari buku nonteks pelajaran berkaitan dengan fungsi buku tersebut.

Berdasarkan jenisnya buku nonteks pelajaran dapat dibagi menjadi buku pengayaan, buku referensi, dan panduan pendidik. Buku pengayaan merupakan merupakan buku yang memuat materi yang dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan ipteks dan keterampilan, membentuk kepribadian siswa, pendidik, pengelola pendidikan, dan masyarakat pembaca lainnya. Buku pengayaan dapat berupa buku pengayaan pengetahuan, keterampilan, atau kepribadian. Buku referensi merupakan buku yang berisi materi yang dapat digunakan untuk mendapatkan jawaban atas kejelasan pengetahuan tentang suatu hal. Jenis buku referensi dikelompokkan menjadi tiga yaitu kamus, ensiklopedia, dan peta atau atlas. Sedangkan buku panduan pendidik merupakan buku yang memuat prinsip, prosedur, deskripsi materi pokok, atau model pembelajaran yang dapat digunakan oleh pendidik.

3. Buku Pengayaan

a) Pengertian buku pengayaan

Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan mengklasifikasikan buku-buku pendidikan menjadi empat jenis yaitu buku teks pelajaran, buku pengayaan, buku referensi, dan buku panduan pendidik. Kemudian, untuk memudahkan klasifikasi pada buku-buku pendidikan tersebut, dilakukan dua pengelompokan buku pendidikan yang ditentukan berdasarkan ruang lingkup kewenangan dalam pengendalian kualitasnya, yaitu (1) buku teks pelajaran, dan (2) buku nonteks pelajaran. Buku nonteks pelajaran (Puskurbuk, 2008) merupakan buku-buku yang tidak digunakan secara langsung sebagai buku untuk mempelajari salah satu bidang studi pada lembaga pendidikan. Sedangkan buku nonteks pelajaran merupakan buku-buku yang tidak digunakan secara langsung untuk mempelajari salah satu bidang studi pada lembaga pendidikan. Buku nonteks pelajaran

terdiri atas buku pengayaan, buku referensi, dan buku panduan pendidik.

Buku pengayaan merupakan buku yang memuat materi yang dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan ipteks dan keterampilan, membentuk kepribadian siswa, pendidik, pengelola pendidikan, dan masyarakat pembaca lainnya. Di masyarakat buku pengayaan dikenal sebagai buku bacaan atau buku perpustakaan. Buku pengayaan bertujuan untuk memperkaya wawasan, pengalaman, dan pengetahuan pembacanya. Penyajian buku pengayaan memiliki sifat yang khas berbeda dengan buku teks pelajaran. Penyajian buku pengayaan dapat disajikan secara bervariasi, baik menggunakan gambar, ilustrasi, atau variasi alur wacana. Selain itu buku pengayaan juga digunakan sebagai rujukan standar mata pelajaran tertentu. Buku pengayaan bersifat mengembangkan dan meluaskan kompetensi siswa, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun kepribadian.

b) Jenis-jenis buku pengayaan

Berdasarkan Pusat Perbukuan, buku pengayaan dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu buku pengayaan pengetahuan, buku pengayaan keterampilan, dan buku pengayaan kepribadian.

(1) Buku pengayaan pengetahuan

Menurut Pusat Perbukuan, buku pengayaan pengetahuan adalah buku yang diperuntukkan bagi pelajar untuk memperkaya pengetahuan dan pemahamannya, baik pengetahuan lahiriah maupun pengetahuan batiniah.

(2) Buku pengayaan keterampilan

Buku pengayaan keterampilan adalah buku-buku yang memuat materi yang dapat memperkaya dan meningkatkan kemampuan dasar para pembaca dalam rangka meningkatkan aktivitas yang praktis dan mandiri.

Buku tersebut memuat materi yang dapat meningkatkan, mengembangkan dan memperkaya kemampuan seperti kemampuan menghitung, menghubungkan, dan mengkomunikasikan kepada orang lain sehingga mendorong untuk berkarya dan bekerja secara praktis.

(3) Buku pengayaan kepribadian.

Buku pengayaan kepribadian merupakan buku-buku yang dapat meningkatkan kualitas kepribadian, sikap, dan pengalaman batin pembaca. Dari perspektif buku pendidikan, buku pengayaan kepribadian diharapkan dapat mendukung pencapaian tujuan pendidikan secara umum. Buku pengayaan kepribadian diharapkan dapat memosisikan pembaca dalam kerangka pembentukan kepribadian yang stabil, berwibawa, dan menjadi teladan bagi sesamanya dari hasil membaca buku-buku tersebut yang dalam buku pelajaran tidak diperoleh uraian dan contoh yang lebih lengkap dan luas.

4. Buku Pengayaan Pengetahuan

Salah satu jenis buku pengayaan adalah buku pengayaan pengetahuan. Buku pengayaan pengetahuan merupakan buku yang mampu memberikan tambahan pengetahuan kepada pembacanya, baik yang berhubungan langsung dengan materi dalam lembaga pendidikan maupun di luar itu. Dalam konteks lembaga pendidikan, buku pengayaan memosisikan siswa agar memperoleh tambahan pengetahuan yang tidak didapatkan dalam buku teks pelajaran.

Buku pengayaan pengetahuan adalah buku yang memuat materi yang dapat memperkaya aspek kognitif pembaca, sehingga konsep dasar pengetahuan yang dikembangkan pada buku pengayaan harus bisa dipertanggungjawabkan baik konsep dasar ilmu maupun perkembangan keilmuan yang dirunut. Konsep

dasar yang dimaksud harus sistematis, objektif, dan terbuka. Sistematis berarti materi yang disajikan merupakan suatu kesatuan yang saling berkaitan dengan ilmu lain. Objektif berarti materi yang disajikan dapat dipertanggungjawabkan secara material. Dan terbuka berarti materi tersebut dapat dijelaskan secara ilmiah.

Buku pengayaan pengetahuan berfungsi sebagai bacaan siswa, pendidik, pengelola pendidikan, dan masyarakat lainnya sehingga dapat memperkaya dan meningkatkan wawasan penguasaan ipteks. Ciri-ciri buku pengayaan pengetahuan berdasarkan pusat kurikulum dan perbukuan antara lain (1) buku pengayaan pengetahuan menyajikan materi yang bersifat nyata, (2) mengembangkan materi bacaan yang berlandaskan ilmu, serta (3) mengembangkan berbagai pengetahuan seperti pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif.

a) Tujuan dan fungsi buku pengayaan pengetahuan

Secara umum buku pengayaan pengetahuan bertujuan untuk memperkaya wawasan, pengalaman dan pengetahuan pembacanya. Selain itu buku pengayaan pengetahuan mempunyai kedudukan sebagai pelengkap untuk memperdalam materi dan penambahan wawasan bagi pembacanya. Buku pengayaan pengetahuan diantaranya memiliki fungsi pengaya pengetahuan (Puskurbuk, 2008), yaitu (1) dapat meningkatkan pengetahuan pembaca; dan (2) dapat menambah wawasan pembaca tentang ipteks.

b) Pengembangan buku pengayaan pengetahuan

Pengembangan buku pengayaan yang berkualitas harus memperhatikan beberapa kriteria dan karakteristik. Menurut Pusat Perbukuan, langkah-langkah penulisan buku pengayaan pengetahuan adalah:

(1) Menetapkan konsep dasar pengetahuan

Langkah awal sebelum mengembangkan buku pengayaan pengetahuan adalah menetapkan konsep dasar

pengetahuan. Konsep dasar pengetahuan harus dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan. Konsep dasar tersebut harus sistematis, objektif dan terbuka.

Pengembangan buku pengayaan pengetahuan harus mempersiapkan konsep dasar pengetahuan sebelum menyusun materi yang akan diperkaya. Materi yang diperkaya tersebut merupakan materi pengetahuan yang seharusnya diketahui dan dipahami oleh pembelajar dan pembaca pada umumnya dalam bidang tertentu. Bidang yang dimaksud adalah materi pelajaran dalam pembelajaran di sekolah namun belum secara utuh disajikan dalam materi pelajaran.

(2) Memperhatikan proses kreatif

Menulis buku merupakan salah satu bentuk kreativitas manusia. Kreativitas berhubungan dengan berfikir dan belajar, sehingga menulis buku pengayaan pengetahuan sangat berkaitan dengan kemampuan berpikir dan belajar mengembangkan gagasan-gagasan baru dan asli. Dalam menulis buku pengayaan pengetahuan akan terbangun kreativitas mulai dari merencanakan tulisan, tahap pengolahan informasi, tahap kemunculan berbagai gagasan, dan tahap memverifikasi berbagai gagasan yang dihubungkan dengan realitas.

(3) Menetapkan aspek kognitif

Aspek kognitif yang dikembangkan dalam penulisan buku pengayaan pengetahuan ditinjau dari sisi edukasi memiliki nilai positif bagi perluasan kemampuan, pengetahuan, dan pemahaman pembaca. Menurut Bloom dalam (Puskurbuk, 2008), domain kognitif dibagi menjadi beberapa aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Aspek kognitif

tersebut biasanya digunakan untuk mengukur aspek kognitif dalam pengembangan kemampuan belajar seseorang.

Aspek kognitif merupakan aspek yang perlu dikembangkan, karena pengembangan aspek kognitif dalam buku teks pelajaran dibatasi oleh ketentuan dan standar isi. Sementara aspek kognitif tersebut masih memerlukan pengembangan dan pendalaman materi.

(4) Menentukan kemampuan berpikir pembaca

Buku pengayaan pengetahuan tidak hanya dapat dimanfaatkan oleh pendidik dan siswa namun dapat juga digunakan oleh penyelenggara pendidikan dan pembaca pada umumnya untuk menambah dan memperluas wawasan pengetahuan. Penulisan buku pengayaan pengetahuan selayaknya lebih menyesuaikan pada kemampuan berpikir siswa.

Menurut Pusat Perbukuan, kemampuan berpikir siswa dapat dipengaruhi oleh kompetensi dirinya dan lingkungan. Kemampuan berpikir siswa juga dipengaruhi oleh perkembangan budaya suatu masyarakat. Sehingga penulis buku pengayaan pengetahuan seharusnya dapat menulis materi buku nonteks yang sesuai dengan kemampuan siswa pada umumnya dan perkembangan budaya Indonesia.

c) Penilaian buku pengayaan pengetahuan

Untuk dapat mengembangkan buku pengayaan pengetahuan yang berkualitas, buku pengayaan pengetahuan harus memenuhi komponen dan aspek antara lain materi/ isi, penyajian, bahasa, dan grafika. Berdasarkan instrumen penilaian buku pengayaan pengetahuan yang dikeluarkan oleh Pusat Perbukuan, komponen dan aspek penilaian tersebut dijabarkan menjadi beberapa butir sebagai berikut.

(1) Materi/ isi

- Materi/ isi sesuai dan mendukung pencapaian tujuan pendidikan nasional, yaitu untuk mengembangkan potensi siswa menjadi manusia yang beriman, berakhlak mulia, cakap, berilmu, mandiri, kreatif, dan bertanggung jawab.
- Materi/ isi tidak bertentangan dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia.
- Materi/ isi merupakan karya orisinal, tidak menimbulkan SARA dan diskriminasi gender. Penulisan kutipan dan rujukan harus sesuai dengan kaidah.
- Materi/ isi harus memiliki kebenaran keilmuan, sesuai dengan perkembangan ilmu mutakhir dan akurat. Sehingga materi/ isi yang disajikan dapat dipercaya kebenarannya dan disertai dengan sumber data yang akurat.
- Materi/ isi memaksimalkan penggunaan sumber-sumber yang sesuai dengan kondisi di Indonesia. Materi/ isi mengandung nilai moral dan budaya Indonesia serta tidak bertentangan dengan perilaku, karakteristik, dan kepribadian Indonesia.

(2) Penyajian

- Penyajian materi/ isi dilakukan secara runtun, sistematis, lugas, dan mudah dipahami. Penyajian materi/ isi harus sesuai dengan alur induktif atau deduktif. Konsep materi/ isi disajikan dari mudah ke sukar, dari yang sederhana ke yang kompleks, dan mendorong pembaca terlibat aktif.
- Penyajian materi/ isi mengembangkan karakter, kecakapan akademik, kreativitas, kewirausahaan, ekonomi kreatif, dan kemampuan berinovasi. Selain itu penyajian materi dapat mengembangkan kecakapan akademik pembaca.

- Penyajian materi/isi menumbuhkan motivasi untuk mengetahui lebih jauh. Pembaca dapat memperoleh informasi melalui berbagai sumber seperti internet, buku artikel dan sebagainya.

(3) Bahasa

- Bahasa yang digunakan etis, estetis, komunikatif, dan fungsional, sesuai dengan sasaran pembaca. Bahasa yang digunakan dalam buku memiliki nilai kesopanan sehingga tidak bertentangan dengan norma agama, pemerintahan, dan adat. Bahasa yang digunakan juga harus memiliki nilai keindahan, komunikatif dan fungsional.
- Bahasa (ejaan, tanda baca, kosakata, kalimat, dan paragraf) sesuai dengan kaidah, dan istilah yang digunakan baku. Penulisan buku harus sesuai dengan EYD serta kaidah penulisan buku. Selain itu, penggunaan bahasa dilakukan secara tepat dan fungsional sesuai dengan fungsi dan kebutuhan.

(4) Grafika

- Tata letak unsur-unsur grafika estetis, dinamis, dan menarik serta menggunakan ilustrasi yang memperjelas pemahaman materi/isi buku. Tata letak kulit buku pada bagian depan, punggung, dan belakang serasi. Ukuran unsur-unsur tata letak pada kulit buku proporsional (judul, sub judul, pengarang, ilustrasi, logo). Ilustrasi kulit buku mampu merefleksikan isi buku, sesuai dengan tuntutan materi bahasan, mampu mengungkapkan karakter objek, proporsional, mempunyai garis/raster yang tajam/jelas, foto memiliki detail yang jelas.
- Tipografi yang digunakan mempunyai tingkat keterbacaan yang tinggi. Jenis huruf yang digunakan pada kulit buku dan isi buku sama, dan sesuai dengan

karakter materinya dan tingkat usia pembaca; sederhana dan mudah dibaca. Ukuran huruf isi buku sesuai dengan format/ukuran buku dan tingkat usia pembacanya. Variasi huruf tidak lebih dari 2 jenis huruf dan efek tidak berlebihan. Panjang baris dalam paragraf tidak lebih dari 74 karakter. Dan warna huruf teks isi hitam, kecuali judul bab dan seterusnya.

5. Komunikasi Telepon Seluler

a) Pengertian komunikasi dan teknologi komunikasi

Komunikasi merupakan proses penyampaian suatu pernyataan oleh seseorang kepada orang lain. Komunikasi adalah proses yang melibatkan individu dalam suatu hubungan, kelompok, organisasi dan masyarakat yang merespon dan menciptakan pesan untuk beradaptasi dengan lingkungan. Secara umum tujuan komunikasi adalah mengharapkan adanya umpan balik yang diberikan oleh penerima pesan serta semua pesan yang disampaikan dapat diterima serta adanya efek yang terjadi setelah melakukan komunikasi tersebut.

Komunikasi merupakan suatu aktifitas bertukar informasi atau berita yang berjalan dengan lancar dan berlangsung terus menerus. Komunikasi (Saydam, 2006) dapat berlangsung bila sekurang-kurangnya terdapat empat komponen, yaitu: (1) pengirim berita (sumber); (2) pihak yang menerima berita (sasaran); (3) isi pesan (berita) yang akan disampaikan; dan (4) media penyampai atau media transmisi yang akan mengantarkan pesan dari satu pihak ke pihak yang lain. Berita atau informasi yang disampaikan dapat berupa pikiran/ gagasan, pengetahuan, nilai-nilai hidup, kepercayaan, dan sebagainya. Sedangkan media transmisi dalam menyampaikan informasi dapat berupa cahaya atau gelombang elektromagnetik berkecepatan tinggi.

Teknologi komunikasi (William, 1938) merupakan perangkat elektromagnetik dan sistem untuk berkomunikasi jarak jauh. Menurut Everett M. Rogger dalam (Kurnia, 2005), teknologi komunikasi merupakan perangkat keras dalam struktur organisasi yang mengandung nilai-nilai sosial, yang memungkinkan setiap individu mengumpulkan, memproses, dan saling tukar informasi dengan individu lain. Komponen penting dalam teknologi komunikasi saat ini adalah antenna berbasis satelit yang mengorbit di atas permukaan bumi. Menurut (Stalling, 2007), satelit dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, antara lain; (a) daerah cakupan, yaitu global, regional, dan nasional; (b) jenis layanan, yaitu FSS (satelit layanan tetap), BSS (layanan satelit siaran), MSS (layanan satelit bergerak); (c) penggunaan umum, seperti komersial, militer, amatir, dan percobaan. Sedangkan berdasarkan ketinggian orbitnya (Stalling, 2007), orbit satelit dapat dikelompokkan menjadi orbit geostasioner (geostasionary orbit, GEO), orbit bumi menengah (medium earth orbit, MEO), dan orbit bumi rendah (low earth orbit, LEO).

b) Etika komunikasi

Komunikasi merupakan hal yang amat penting dalam kehidupan manusia. Komunikasi melibatkan interaksi antar anggota masyarakat. Dalam interaksi diperlukan norma-norma atau aturan sebagai pengendali yang bertujuan untuk mencapai ketertiban dalam masyarakat. Salah satu, upaya mewujudkan ketertiban masyarakat adalah adanya etika komunikasi. Etika komunikasi merupakan kajian tentang baik buruknya suatu tindakan komunikasi yang dilakukan manusia. Etika berkomunikasi juga dikenal sebagai suatu pengetahuan rasional yang mengajak manusia agar dapat berkomunikasi dengan baik.

Nilsen dalam (Corry, 2009) menyatakan bahwa untuk mencapai etika komunikasi, perlu diperhatikan sifat-sifat berikut: (1) penghormatan terhadap seseorang tanpa memandang umur, status atau hubungannya dengan si pembicara, (2) penghormatan terhadap ide, perasaan, maksud dan integritas orang lain, (3) sikap suka, memperbolehkan, keobjektifan, dan keterbukaan pikiran yang mendorong kebebasan berekspresi, (4) penghormatan terhadap bukti dan pertimbangan yang rasional terhadap berbagai alternatif, dan (5) terlebih dahulu mendengarkan dengan cermat dan hati-hati sebelum menyatakan persetujuan atau ketidaksetujuan.

Selain itu menurut Haryatmoko dalam (Corry, 2009) terdapat tiga pertimbangan perlunya penerapan etika komunikasi, yaitu; (1) media mempunyai kekuasaan dan efek terhadap publik. Media mudah memanipulasi dan mengalienasi khalayak; (2) etika komunikasi merupakan upaya untuk menjaga keseimbangan antara kebebasan berekspresi dan tanggung jawab; (3) mencoba menghindari sedapat mungkin, dampak negatif dari logika instrumental, logika ini cenderung mengabaikan nilai dan makna yang penting.

c) Teknologi komunikasi telepon seluler

Telepon seluler atau *handphone* adalah perangkat telekomunikasi elektronik yang mempunyai kemampuan dasar sama dengan telepon *fixed konvensional*, tetapi dapat dibawa kemana-mana dan tidak perlu disambungkan dengan jaringan telepon menggunakan kabel. Telepon seluler merupakan gabungan dari teknologi radio dan teknologi komunikasi telepon. Telepon seluler terhubung dengan jaringan komunikasi *wireless* melalui gelombang radio atau transmisi satelit. Telepon seluler pada umumnya menyediakan komunikasi suara, SMS (*Short Message Service*), MMS (*Multimedia Message Service*),

layanan internet seperti browsing, email, dan IM (Instant Messaging) seperti BBM, Whatsapp, dan Line.

Telepon seluler menggunakan gelombang elektromagnetik khususnya gelombang radio untuk merambatkan sinyal dengan bantuan satelit yang berada pada orbit geostasioner. Saat ini telepon sudah menggunakan teknologi seluler yaitu membagi suatu wilayah menjadi sel-sel tertentu yang memiliki lebar pita frekuensi sama. Sistem seluler ini memungkinkan frekuensi dapat digunakan berkali-kali. Untuk mengurangi interferensi, maka frekuensi yang sama hanya digunakan oleh sel yang jaraknya tidak berdekatan.

Perkembangan jaringan teknologi telepon seluler antara lain AMPS (*Advance Mobile Phone System*), GSM (*Global System for Mobile System*), dan CDMA (*Code Division Multiple Acces*).

1) AMPS (*Advance Mobile Phone System*)

AMPS merupakan generasi pertama teknologi seluler. Sistem ini bekerja pada range frekuensi 824 Mhz- 894 Mhz dan tidak memiliki fitur lain yang umum digunakan dalam telepon seluler seperti email dan *browsing*. AMPS tidak berkembang karena memiliki permasalahan teknis serta kualitas suara yang digunakan kurang bagus.

2) GSM (*Global System for Mobile System*)

GSM merupakan generasi kedua setelah AMPS. GSM pertama kali dikenal pada tahun 1991 dan mulai berkembang pesat pada tahun 1993. GSM merupakan sistem komunikasi bergerak dengan menggunakan sistem seluler digital. GSM bekerja pada frekuensi 900 Mhz dan memiliki layanan data dengan kecepatan 64 Kbps sampai 100 Kbps.

3) CDMA (*Code Division Multiple Acces*)

CDMA menggunakan sistem penyebaran spektrum. CDMA tidak menggunakan penanda frekuensi khusus tetapi setiap channel menggunakan spektrum yang tersedia secara penuh.

C. Kerangka Teoretik

Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berinteraksi dengan pendidik sebagai sumber belajar, tetapi mencakup interaksi dengan semua sumber yang memungkinkan dipergunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran, sumber belajar sangat diperlukan untuk meningkatkan efektifitas penyampaian materi bagi siswa. Sumber belajar yang beragam memberikan kesempatan bagi siswa untuk memilih dan menentukan sendiri sumber belajar yang diinginkan. Semakin bervariasi sumber belajar yang digunakan oleh siswa maka akan berdampak pada hasil belajar siswa tersebut. Siswa yang memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar akan memiliki pengetahuan dan wawasan yang lebih luas dibandingkan siswa yang hanya mengandalkan satu sumber belajar.

Dari sekian banyak ragam sumber belajar, sumber belajar yang umum dan biasa digunakan dalam pembelajaran Fisika adalah buku teks pelajaran yang menjadi buku acuan wajib. Tetapi tidak semua informasi yang berkaitan dengan materi yang dipelajari tercakup dalam buku teks pelajaran sehingga diperlukan buku lain untuk menunjang dan memperkaya informasi yang dibutuhkan misalnya dengan memanfaatkan buku pengayaan. Dalam pembelajaran, buku pengayaan dapat digunakan sebagai pelengkap buku pelajaran pokok dalam memberikan informasi tentang pokok bahasan tertentu secara lebih luas dan mendalam.

Melalui pemanfaatan buku pengayaan, diharapkan dapat memberikan wawasan dan meningkatkan pengetahuan, teknologi dan seni siswa serta menciptakan masyarakat belajar mengingat buku pengayaan dapat juga dimanfaatkan oleh masyarakat pada umumnya.

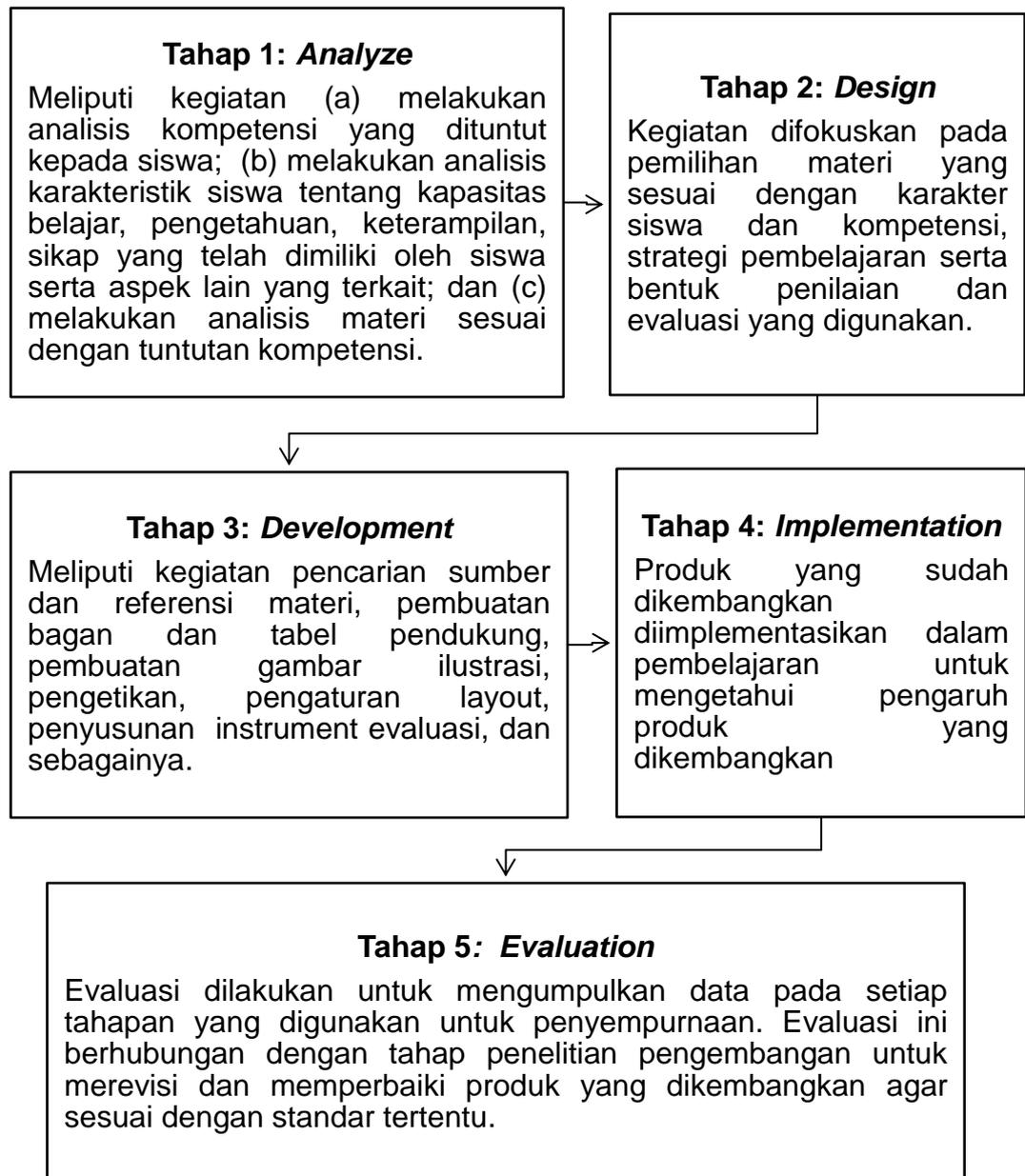
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Firda Hanum yang berjudul “Pengembangan Buku Pengayaan Pengetahuan Fisika dengan Pendekatan Teknologi Sains dan Masyarakat pada Materi Suhu dan Kalor” menunjukkan bahwa buku pengayaan pengetahuan yang dikembangkan memperoleh kualitas baik untuk menunjang pembelajaran Fisika materi suhu dan kalor. Sedangkan berdasarkan penelitian Riska Fitriyani dengan judul “Pengembangan Buku Pengayaan Kimia Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Materi Minyak Bumi”, menunjukkan bahwa buku pengayaan yang dikembangkan dinyatakan layak dengan predikat baik. Penelitian Vika Puji Cahyani dengan judul “Pengembangan Buku Pengayaan Materi Pencemaran Udara dengan Pendekatan SALINGTEMAS Sebagai Sumber Literasi Sains dan Teknologi” menunjukkan buku pengayaan yang dikembangkan memperoleh kualitas sangat baik.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, menunjukkan bahwa buku pengayaan pengetahuan dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran di kelas. Untuk itu dari hasil penelitian yang relevan dan hasil analisis kebutuhan akan buku pengayaan pengetahuan, maka peneliti bermaksud mengembangkan buku pengayaan pengetahuan Fisika untuk menambah variasi sumber belajar. Adapun buku pengayaan pengetahuan yang akan dikembangkan mencakup topik-topik terkait dengan telepon seluler. Tema telepon seluler dipilih karena pengetahuan tentang telepon seluler sangat penting mengingat saat ini kita berada pada tahap masyarakat informasi. Kemajuan teknologi ini membawa dampak positif dan negatif, sehingga diperlukan wawasan bagi siswa dan masyarakat tentang pemanfaatan telepon seluler dengan benar. Selain itu belum terdapat buku pengayaan pengetahuan yang membahas tentang telepon seluler.

Buku pengayaan yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan siswa dan masyarakat tentang telepon

seluler serta menambah variasi sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran Fisika.

D. Rancangan Model



Gambar 2.1 Tahapan alur penelitian pengembangan