

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian dan Pengembangan

1. Dasar Pemikiran

Penelitian dibidang pendidikan, umumnya tidak diarahkan pada pengembangan suatu produk, tetapi ditujukan untuk menemukan pengetahuan baru berkenaan dengan fenomena-fenomena yang bersifat fundamental dan praktik-praktik pendidikan. Penelitian tentang fenomena –fenomena fundamental pendidikan dilakukan melalui penelitian dasar (*basic research*), sedang penelitian tentang praktek pendidikan dilakukan melalui penelitian terapan (*applied research*). Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran jarak jauh, seperti modul dan pembelajaran brprogram. Pembuatan bahan ajar yang baik, sebaiknya melakukan melalui penelitian dan pengembangan.

Penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kesenjangan antara penelitian dasar dan penelitian terapan. Sering sekali ditemui adanya kesenjangan antara hasil-hasil penelitian dasar yang bersifat teoritis dan hasil penelitian terapan yang bersifat praktis. Kesenjangan ini dapat diatasi dengan penelitian dan pengembangan, sesuatu produk yang baik yang akan dihasilkan apakah itu perangkat keras atau perangkat lunak, memiliki karakteristik-karakteristik tertentu. Karakteristik tersebut merupakan perpaduan dari

sejumlah konsep. Prinsip, asumsi, hipotesis, prosedur berkenan dengan sesuatu hal yang telah ditemukan atau dihasilkan dari penelitian dasar.

Dalam pelaksanaannya, penelitian dan pengembangan sering menggunakan tiga metode, yaitu metode deskriptif, evaluative, dan eksperimental. Metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada seperti (a) kondisi produk-produk yang sudah ada sebagai perbandingan atau bahan dasar (embrio) untuk produk yang akan dikembangkan, (b) kondisi pihak pengguna produk, seperti sekolah, guru, kepala sekolah, dan peserta didik, (c) kondisi factor-faktor pendukung dan penghambat pengembangan dan penggunaan produk yang akan dihasilkan, mencakup unsure manusia, sara-prasarana, biaya, pengelolaan, dan lingkungan.

Metode evaluative digunakan untuk mengevaluasi proses uji-coba pengembangan suatu produk. Produk dikembangkan melalui serangkaian uji-coba, dan setiap kegiatan uji-coba diadakan evaluasi, baik evaluasi hasil maupun evaluasi proses. Berdasarkan temuan-temuan hasil uji-coba diadakan penyempurnaan. Metode eksperimen digunakan untuk menguji kemampuan dari produk yang dihasilkan, walaupun dalam tahap uji-coba telah dilakukan evaluasi, evaluasi tersebut masih dalam rangka pengembangan produk, belum ada kelompok perbandingan. Dalam eksperimen dan kelompok control. Pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok control dilakukan secara acak atau random. Perbandingan hasil

eksperimen pada kedua kelompok tersebut dapat menunjukkan tingkat keampuhan dari produk yang dihasilkan .

Strategi penelitian dan pengembangan banyak digunakan dalam teknologi pembelajaran yang sekarang lebih difokuskan pada system pembelajaran. Strategi ini banyak digunakan untuk mengembangkan model-model, seperti desain atau perencanaan pembelajaran. Proses atau pelaksanaan pembelajaran, evaluasi pembelajaran dan model-model program pembelajaran. Penelitian dan pengembangan juga banyak digunakan untuk mengembangkan bahan ajar, media penelitian dan pengembangan dalam teknologi pembelajaran banyak digunakan dalam pendidikan dan pelatihan bidang industry, bisnis, kimeletran, teknologi, kedokteran, dan lain-lain. Metode ini banyak digunakan terutama untuk pengembangan software dan hardware.

2. Konsep Penelitian dan Pengembangan

Borg an Gell mengemukakan bahwa produk pendidikan yang dimaksud dalam penelitian dan pengembangan ini mengandung tiga pengertian pokok, peretama, produk tersebut tidak hanya meliputi perangkat keras, seperti modul, buku teks, video dan film pembelajaran atau perangkat keran yang sejenisnya, tetapi juga perangkat lunak seperti kurikulum, evaluasi, model pembelajaran, produser dan proses pembelajaran, yang lain-lain, kedua, produk tersebut dapat berarti produk baru atau memodifikasi produk yang sudah ada. Ketiga, produk yang dikembangkan merupakan produk yang betul-betul bermanfaat bagi dunia

pendidikan, terutama bagi guru dalam mempermudah pelaksanaan pembelajaran. Keempat, produk tersebut dapat dipertanggungjawabkan, baik secara praktis maupun keilmuan.

Menurut puslitjaknov-Balitbang Depdiknas (2008) metode penelitian dan pengembangan memuat tiga komponen utama, yaitu (a) model pengembangan, (b) prosedur pengembangan, dan (c) uji –coba produk.

Model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan, model pengembangan dapat berupa model procedural, model konseptual, dan model teoritik, model procedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang bersifat analisis, yang menyebutkan komponen-komponen produk, mengallisis komponen secara terperinci dan menunjukkan hubungan antar komponen yang akan dikembangkan model teoritik adalah model yang menggambarkankerangka berpikir berdasarkan pada teori-teori yang relevan dan didukung oleh data empiric.

Dalam model pengembangan, peneliti harus memperhatikan tiga hal, yaitu (a) menggambarkan struktur model yang digunakan secara singkat, sebagai dasar pengembangan produk, (b) jika model yang digunakan diadaptasi dari model yang sudah ada, maka perlu dijelaskan alasan memilih model, komponen-komponen yang disesuaikan, dan kekuaran serta kelemahan model dibandingkan sendiri maka perlu dipaparkan

mengenai komponen-komponen dan kaitan antarkomponen yang terlibat dalam pengembangan.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

1. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan akan memaparkan langkah-langkah yang ditempuh oleh peneliti dalam membuat produk. Prosedur pengembangan berbeda dengan model pengembangan dalam memaparkan komponen rancangan produk yang dikembangkan dalam prosedur, peneliti menyebutkan sifat-sifat komponen pada setiap tahap dalam pengembangan, menjelaskan secara analisis fungsi komponen dalam setiap tahap pengembangan produk dan menjelaskan hubungan antarkomponen dalam system.

Menurut Thiagarajan ada empat tahap penelitian dan pengembangan yang disingkat dengan 4-D, yaitu “define”, design, develop and disseminate, “Tahap define, yaitu tahap studi pendahuluan, baik secara teoritik maupun empiric. Misalnya, setelah peneliti memiliki dan menentukan produk yang akan dikembangkan serta merumuskan langkah awal yang perlu, maka selanjutnya peneliti melakukan studi literature, survey lapangan, observasi, wawancara, dan sebagainya. Tahap design, yaitu merancang model dan prosedur pengembangan secara konseptual-teoritik. Tahap develop, yaitu melakukan kajian empiric tentang pengembangan produk awal,

melakukan uji-coba, revisi, dan validasi. Tahap disemine, yaitu menyebarkan hasil seluruh populasi.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) pada awalnya, penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D) mulai di terapkan pada dunia industri dan merupakan ujung tombak dari suatu industry dalam menghasilkan produk-produk baru yang dibutuhkan oleh pasar. Hamper 4% biaya digunakan untuk penelitian dan pengembangan dalam bidang industry, bahkan untuk bidang-bidang tertentu (Komputer, farmasi) melebihi 4% . dalam bidang social dan pendidikan, peranan research development masi sangat kecil dan kurang dari 1% dari biaya pendidikan secara keseluruhan.¹

Menurut Sugiyono metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada tujuan penelitian pengembangan biasanya berisi dua informasi, yaitu (1) masalah yang akan dipecahkan dan (2) spesifikasi pembelajaran, model, soal, atau perangkat yang akan dihasilkan untuk memecahkan masalah tersebut. Selama dua aspek ini terkandung dalam sebuah rumusan masalah

¹Borg R Walter, Gall Meredith D. educational Research, New York: Longman 1989. Hal 773

penelitian pengembangan, maka rumusan masalah tersebut sudah benar.²

Model ADDIE adalah jembatan antara peserta didik, materi, dan semua bentuk media, berbasis teknologi dan bukan teknologi. Model ini mengasumsikan bahwa cara pembelajaran tidak hanya menggunakan pertemuan kuliah, buku teks, tetapi juga memungkinkan untuk menggabungkan belajar di luar kelas dan teknologi ke dalam materi pelajaran. Artinya, model ini memastikan pengembangan instruksional dimaksudkan untuk membantu pendidik dalam pengembangan instruksi yang sistematis dan efektif. Hal ini digunakan untuk membantu para pendidik mengatur proses pembelajaran dan melakukan penilaian hasil belajar peserta didik. Model addie didasarkan pada lima proses belajar bahwa:

1. *Analysis* (analisa)
2. *Design* (disain / perancangan)
3. *Development* (pengembangan)
4. *Implementation* (implementasi/eksekusi)
5. *Evaluation* (evaluasi/ umpan balik)

Melalui lima tahapan ini dapat membantu kita mengajar juga peserta didik dapat mengerti cara pembelajaran yang disebut model addie ataukah yang lain, yang dapat di ilustrasikan sebagai berikut :

²Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Bandung: Alfabeta, 2015, hal. 400

a. Analisis

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profile calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

b. Desain (*Design*)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (blue-print). Ibarat bangunan, maka sebelum dibangun gambar rancang bangun (blue-print) diatas kertas harus ada terlebih dahulu. Apa yang kita lakukan dalam tahap desain ini? Pertama merumuskan tujuan pembelajaran yang SMAR (spesifik, *measurable*, *applicable*, dan *realistic*).Selanjutnya menyusun tes , dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian tentukanlah strategi pembelajaran yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini ada banyak pilihan kombinasi metode dan media yang dapat kita pilih dan tentukan yang paling relevan. Disamping itu, pertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, semisal sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya, dan lain-lain. Semua

itu tertuang dalam suatu dokumen bernama blue-print yang jelas dan rinci.

Pada tahap ini materi yang terkumpul kemudian didesain dalam media pembelajaran berupa buku ajar desain media di sesuaikan dengan kondisi kelas, perancang bahan ajar disini meliputi:

- 1) Pembuatan sampul
- 2) Pembuatan materi yang sesuai dengan KD dan Indikator
- 3) Pembuatan peta konsep
- 4) Penyusunan materi dan pembuatan latihan soal yang mengacu pada model ADDIE

c. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan adalah proses mewujudkan blue-print alias desain tadi menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Atau diperlukan modul cetak, maka modul tersebut perlu dikembangkan. Begitu pula halnya dengan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses pembelajaran semuanya harus disiapkan dalam tahap ini. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi. Lebih tepatnya evaluasi formatif, karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang sedang kita kembangkan. Dalam konteks

pengembangan model pembelajaran kegiatan pengembangan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Export Appraisal

Validasi model oleh Ahli pakar. hal-hal ini divalidasi melalui Aspek-aspek yang ada di dalam media dan materi. Tim ahli yang dilibatkan dalam proses validasi terdiri dari: pakar teknologi pembelajaran, pakar bidang studi pada mata pelajaran yang sama. Revisi model berdasarkan masukan dari para pakar pada saat validasi. Pada tahap ini perancangan yang telah dilakukan kemudian dikembangkan sesuai media pembelajaran berbasis buku Ajar yang diharapkan melalui proses validasi produk. Proses validasi ini dilakukan oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media. Validasi ini menggunakan lembar penilaian angket, lembar penilaian ini juga divalidasi dahulu agar mampu mengukur semua aspek yang perlu dinilai dalam media pembelajaran. Hasil dari revisi melalui validasi kemudian dapat diimplementasikan di MTs

2) Implementasi media pada wilayah yang lebih luas

d. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Misal, jika

memerlukan software tertentu maka software tersebut harus sudah diinstal. Jika penataan lingkungan harus tertentu, maka lingkungan atau seting tertentu tersebut juga harus ditata. Barulah diimplementasikan sesuai skenario atau desain awal.

Implementasi bahan ajar dilakukan dengan menguji dua kelas yakni satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen populasi kedua kelas tersebut 26, 10 dari MTs Darul Hikmah dan 10 dari kelas 7 di Mts Plus Madinatul Mubtadi-ien. Pembelajaran pada kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran, melainkan dengan menggunakan metode ceramah sedangkan pembelajaran ada kelas eksperimen menggunakan bahan ajar berupa buku ajar. Sebelum memulai pembelajaran diadakan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan untuk akhir pembelajaran menggunakan posttest untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar ataupun tidak.

e. Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap di atas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap di atas itu dinamakan evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Misal, pada tahap rancangan, mungkin kita memerlukan salah satu bentuk evaluasi formatif misalnya review ahli

untuk memberikan input terhadap rancangan yang sedang kita buat. Pada tahap pengembangan, mungkin perlu uji coba dari produk yang kita kembangkan atau mungkin perlu evaluasi kelompok kecil dan lain-lain.

Dengan adanya model instruksional berdasarkan ADDIE ini, jelas sangat membantu pengembangan material dan program pelatihan yang tepat sasaran, efektif, maupun dinamis. Aplikasi teori SDM maupun perilaku seperti *social learning*, pembelajaran aktif (*active learning*), pembelajaran jarak jauh (*distance learning*), paham konstruktif (*constructivism*), aliran strength based (*positive-based management*), aliran perilaku manusia (*behaviourism*), maupun paham kognitif (*cognitivism*) akan sangat membantu pengembangan material pelatihan bagi instruktur.

Dan bila diamati secara teliti ADDIE ini mempunyai sifat pendekatan Teknologi Pendidikan, yaitu:

1. Pendekatan isomorfi, yaitu yang menggunakan berbagai kajian atau bidang keilmuan kedalam suatu kebulatan tersendiri
2. Pendekatan sistematis .Yaitu cara yang berurutan dan terarah dalam usaha memecahkan persoalan, yaitu berawal dari analisis dan diakhiri dengan evaluasi dan begitu seterusnya.
3. Pendekatan sinergistik, yaitu yang menjamin adanya nilai tambah dari keseluruhan kegiatan dibanding dengan bila kegiatan itu dijalankan sendiri-sendiri.

4. Sistemik, yaitu pengkajian secara menyeluruh (satu kesatuan)³

Pada tahap ini yang telah diimplementasikan di MTs kemudian dilakukan hasil belajar siswa dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan produk. Kelayakan produk di nilai dari validasi ahli materi, ahli media dan hasil belajar dengan experiment pretest-posttest. Adapun tabel tersebut dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 3.1 Experimen

Kelas	Pretest	Perlakuan	posttest
Kontrol	X ₁	-	X ₃
Eksperimen	X ₂	0	X ₄

Keterangan :

X₁ = Nilai *pretest* kelas VII Mts Plus Madinatul Muhtadi-ien

X₂ = Nilai *pretest* kelas VII MTs Darul Hikmah

X₃ = Nilai *posttest* kelas VII setelah diberi perlakuan tanpa menggunakan media

X₄ = Nilai *posttest* kelas VII setelah diberi perlakuan dengan menggunakan media

O = Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar SKI

Penilaian dilakukan dengan pemberian pretest dan posttest setelah semua tahapan terlewati maka produk ini dapat dipublikasikan dengan harapan mampu membantu siswa dalam

³ Wayan Santyasa, “ Metode Penelitian dan Pengembangan dan Teori, Jakarta:Alfabeta, 2009. Hal. 160

mengusai materi. Publikasi dilakukan dengan penyebaran bahan ajar berupa buku ajar

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di MTs Plus Madinatul Mubtadi-ien Badal Ngadiluwih Kediri dan MTs Darul Hikmah Tulngagung .Penelitian menggunakan metode *Simple Random Sampling* karena metode penarikan ini dari sebuah populasi atau semesta dengan cara tertentu sehingga setiap anggota pupulasi atau semesta tadi memeiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil. Yang terdiri dari 30 siswa. Penelinitian ini di ambil hanya di kelas VII saja untuk perincian jumlah sampel dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.2 Jumlah Sampel

NO	Jenis kelamin	Jumlah Siswa
1	Eksperimen	26
2	Kontrol	10

Peneliti melakukan penelitian dan pengembangan bahan ajar Sejarah Kebudayaan Islam menggunakan model ADDIE di MTs Plus Madinatul mubtadi-ien dan MTs Darul Hikmah. Tingkat kelayakan bahan ajar SKI ini diketahui melalui validasi oleh ahli media, validasi oleh guru dan uji coba penggunaan siswa.⁴

⁴Wina Sanjaya. 2013. *Perencanaan dan Designe Sistem Pembelajaran*. Jakarta:Kencana Prenadamedia Group

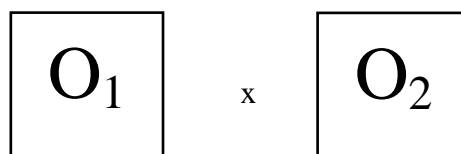
2. Uji Coba Produk

Uji coba dilakukan dalam rangka mengetahui tingkat kemenarikan, validitas dan efektivitas produk

a. Desain Uji Coba

Produk berupa bahanajar buku sebagai hasil dari pengembangan diuji tingkat validitas, kemenarikan dan keefektifannya tingkat validitas dan kemenarikan bahan ajar pembelajaran diketahui melalui kegiatan uji coba yang dilaksanakan melalui beberapa tahap, yakni validitas ahli matei bidang SKI, validitas Ahli bidang Media dan angket siswa.

Validasi dilakukan dengan menghitung angket dengan skala likert dan memperhatikan saran komentar yang diberikan pada ahli. Sedangkan uji coba lpangan dilakukan dengan desain eksperimen dengan membandingkan sebelum dan sesudah treatment.



Gambar 3.1 Desain Eksperimen

O₁ Nilai sebelum treatment dan O₂ Nilai sesudah treatment

b. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian pengembangan bahan ajar SKI kelas VII poo bahasan tentang Khlifah Umat biin Badul Azizdan Dakwah Nabi Muhammad SAW adalah ahli

materi bidang studi, ahli desain media dan ahli pembelajaran dan untuk uji coba lapangan adalah 26 siswa kelas VII di Mts Plus Madinatul Muhtadi-ien dan MTs Darul Hikmah

b. Jenis Data

Data yang diungkapkan dalam tahap hasil uji coba ini adalah:

- 1) Ketepatan isi/materi dalam pengembangan bahan ajar diperoleh dari ahli isi mata pelajaran SKI.
- 2) Ketepatan desain media pembelajaran yang diperoleh dari ahli desain media pembelajaran.
- 3) Kesesuaian dan kemenarikan penggunaan bahan ajar berbasis pada mata pelajaran SKI diperoleh dari guru SKI di MTs Plus Madinatul Muhtadi-ien Kediri dan MTs Darul Hikmah Tulungagung
- 4) Keefesien dan keefektifan penggunaan bahan ajar untuk mencapai tujuan pembelajaran diperoleh dari sasaran uji coba.

Jenis data yang berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari angket dengan pertanyaan-pertanyaan yang berstruktur yang berisi penilaian mengenai produk bahan ajar SKI sedangkan kualitatif diperoleh dari hasil penilaian kritik dan saran serta perbaikan melalui wawancara.

c. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini adalah pedoman wawancara dan angket serta tes perolehan hasil belajar.

Metode wawancara digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui masalah atau kendala yang dirasakan guru mata pelajaran SKI pada saat mengajar. Hasil dari wawancara dengan guru digunakan sebagai informasi penting bagi peneliti yang nanti akan digunakan untuk pengembangan bahan ajar yang akan dikembangkan.

Instrument angket digunakan untuk mengumpulkan data untuk proses uji coba ahli isi bidang studi, ahli desain media, ahli pembelajaran SKI, dan uji lapangan yang selanjutnya digunakan untuk revisi. Angket yang dibutuhkan adalah angket penilaian atau tanggapan ahli isi bahan ajar SKI ahli desain media, ahli pembelajaran SKI MTs Plus Madinatul Mubtadi-ien Kediri dan MTs Darul Hikmah dan angket melalui uji coba dilapangan.

Jenis angket yang digunakan berupa angket tertutup yaitu angket yang sudah disediakan jawaban sehingga responden tinggal memilih dan angket terbuka untuk

memberikan kritik dan saran untuk perbaikan produk bahan ajar

d. Teknik Analisis Data

Untuk mengolah data hasil pengembangan, maka perlu digunakan tiga analisis data yaitu analisis isi pembelajaran, analisis deskriptif, dan analisis hasil tes.

1) Analisis Data Kualitatif

Pada tahap uji coba, data yang dikumpulkan diperoleh dari angket tertutup dan terbuka. Data kualitatif yang diperoleh dari hasil wawancara, hasil observasi, serta saran dan komentar oleh validator dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tahap pengumpulan data sebagai bahan revisi produk bahan ajar yang dihasilkan.

2) Analisis Data Kuantitatif

Data yang diperoleh dari proses pengembangan bahan ajar multimedia interaktif SKI kelas VII MTs kemudian dianalisis secara deskriptif dan selanjutnya digunakan untuk menentukan ketepatan, keefektifan dan kemenarikan suatu produk yang telah dikembangkan. Data hasil validasi ahli materi, ahli desain media dan ahli pembelajaran serta angket respon siswa dianalisis untuk

mengetahui kelayakan bahan ajar. Untuk menganalisis digunakan rumus sebagai berikut

$$P = \frac{\sum^x}{\sum^x i} \times 100\%$$

keterangan:

P = Presentase kelayakan

$\sum X$ = Jumlah total jawaban skor validator (nilai nyata)

$\sum xi$ = Jumlah total skor jawaban tertinggi (nilai harapan)

Penilaian dari hasil validasi menggunakan konversi skala tingkat pencapaian karena dalam penilaian diperlukan standar pencapaian (skor) dan disesuaikan dan diadaptasi dengan kategori yang telah ditetapkan. Berikut table kualifikasi penilaian:

Tabel 3.3 Tabel Penilaian Ahli

Tingkat Pencapaian (%)	Kriteria Kelayakan	Keterangan
0-20	Tidak Valid	Revisi
21-40	Kurang Valid	Revisi
41-60	Cukup Valid	Revisi Kecil
61-80	Valid	Tidak Perlu Revisi
81-100	Sangat Valid	Tidak Perlu Revisi

Berdasarkan tabel di atas, penilaian dikatakan valid jika memenuhi syarat pencapaian mulai dari 60-100 % dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian ahli materi, ahli desain media, ahli pembelajaran dan siswa. Penilaian harus memenuhi kriteria valid. Jika kriteria tidak valid maka perlu dilakukan reivisi sampai mencapai kriteria valid.

3) Analisis Hasil Tes

Hasil tes diperoleh dari tes awal dan tes akhir untuk mengetahui hasil belajar kelompok uji coba sasaran yakni siswa MTs Kelas VII sebelum dan sesudah menggunakan produk pengembangan bahan ajar berupa buku ajar. Selanjutnya untuk memperkuat data maka dilakukan analisis t-test.

Adapun rumus yang digunakan dengan tingkat kemaknaan 0,05%. Untuk menganalisis, menggunakan pre-tes dan post-test one group design (desain 2), maka rumusnya adalah

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

t = Uji-T

Md = Mean dari perbedaan pre-tes dan Post-test ($x_2 - x_1$)

Xd = deviasi masing-masing subjek ($d - Md$)

$\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

d.b = Ditentukan dengan N-1