

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul matematika berbasis pendekatan saintifik untuk peserta didik kelas VIII. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *Four-D* (*Define, Design, Development, Dessiminate*) yang diadaptasi dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974).

3.2 SUBYEK PENELITIAN

Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-B di SMP Negeri 1 Duduksampeyan yang berjumlah 31 peserta didik yang terdiri dari 18 peserta didik laki-laki dan 13 peserta didik perempuan. Materi matematika yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah pola bilangan.

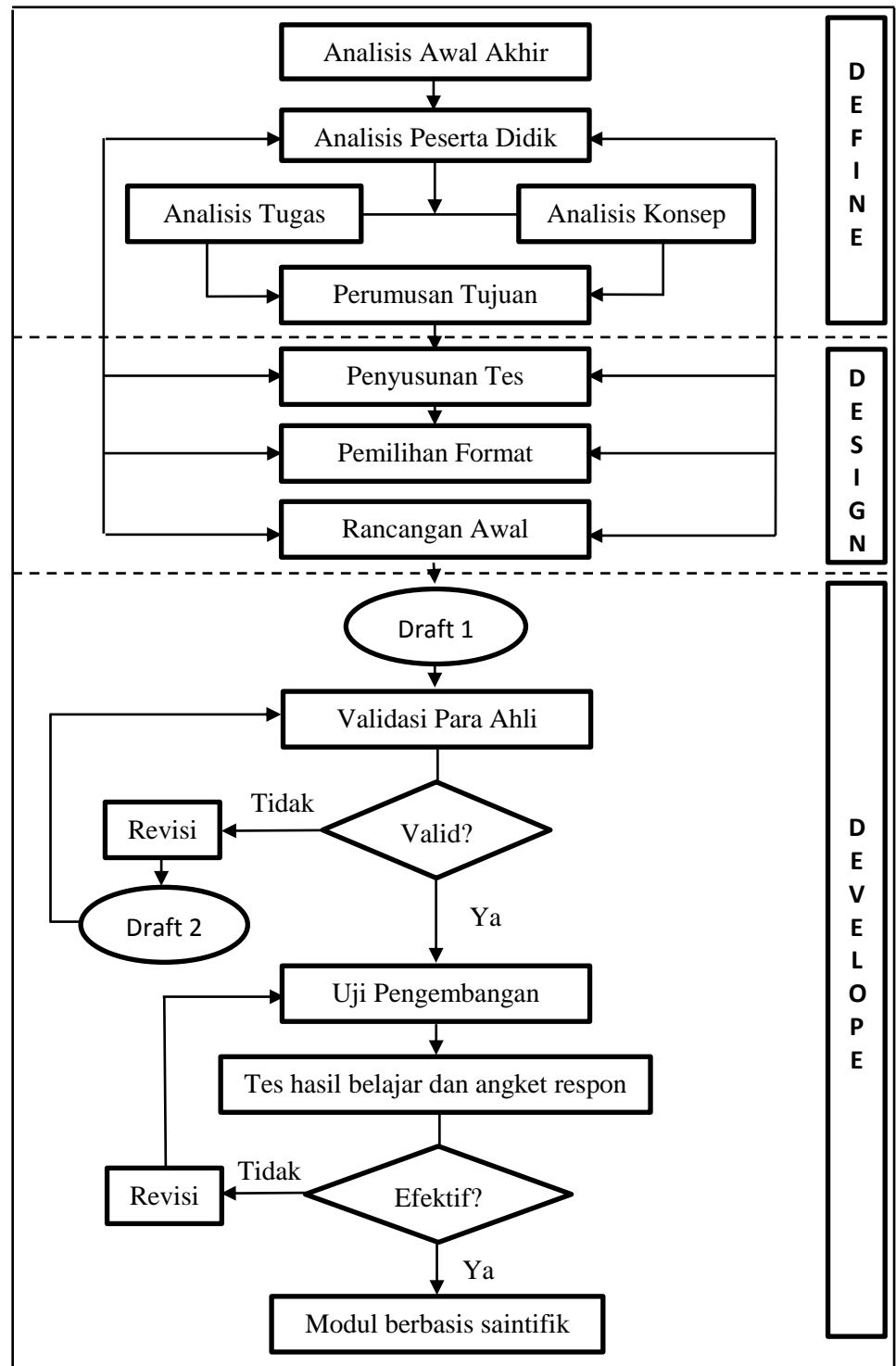
3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Duduksampeyan yang telah melaksanakan kurikulum 2013. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020.

3.4 RANCANGAN PENELITIAN

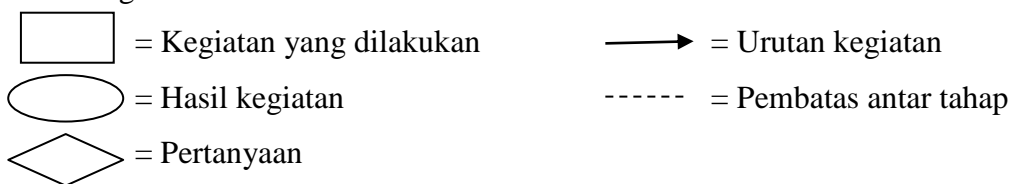
Rancangan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berupa bahan ajar berupa modul berbasis saintifik. Model pengembangan mengacu pada model pengembangan yang diadaptasi dari Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974 yang dikenal dengan 4D (*Four-D*) yang terdiri dari empat tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Namun, model pengembangan disederhanakan menjadi 3D dengan tidak melakukan tahap penyebaran (*disseminate*) sehingga penelitian ini hanya sampai tahap

pengembangan (*develop*). Tahap-tahap pengembangan model 4D (*Four-D*) yang dimodifikasi dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Proses Pengembangan Model 4D yang dimodifikasi

Keterangan:



3.4.1 Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Sehingga didapatkan tujuan dan kendala dalam perangkat pembelajaran. Tahapan ini mencakup lima langkah pokok, yaitu:

a. Analisis awal-akhir (*Front End Analysis*)

Pada tahap ini, kegiatan analisis dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran matematika yang nantinya diperlukan untuk pengembangan bahan ajar. Peneliti memilih SMP Negeri 1 Duduksampeyan karena dalam proses pembelajaran sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013. Kegiatan yang dilakukan adalah analisis terhadap masalah dalam pembelajaran serta mengkaji perangkat pembelajaran yang digunakan. Untuk mengetahui masalah dalam pembelajaran dilakukan wawancara pada salah satu pendidik mata pelajaran matematika. Wawancara mengenai metode yang sering dilakukan, respon peserta didik dalam pembelajaran, penerapan pendekatan saintifik pada pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan. Perangkat pembelajaran yang dikaji yaitu silabus dan buku paket yang digunakan kelas VIII di SMP Negeri 1 Duduksampeyan. Dari hasil analisis tersebut didapatkan alternatif penyelesaian untuk masalah dasar yang memudahkan penentuan pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan wawancara bebas terpimpin serta pengumpulan dokumen perangkat pembelajaran yang diperlukan.

b. Analisis Peserta Didik (*Leaner Analysis*)

Analisis peserta didik dilakukan bersamaan dengan analisis awal akhir untuk mempertimbangkan tentang kebutuhan peserta didik. Hasil dari analisis kebutuhan peserta didik digunakan untuk mengetahui karakteristik peserta didik. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan awal peserta didik, sikap terkait materi pembelajaran dan format. Serta untuk mengetahui penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran dan pendapat tentang sumber belajar yang digunakan di sekolah. Dari hasil analisis akan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan bahan ajar. Analisis dilakukan dengan mewawancarai pendidik serta memberikan angket kebutuhan kepada peserta didik kelas VIII-B yang akan dijadikan subyek penelitian.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas meliputi analisis tugas-tugas yang harus dikuasai peserta didik selama proses pembelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku. Analisis ini dilakukan dengan merinci isi materi untuk mengelompokkan tugas yang akan dilakukan peserta didik dalam pembelajaran. Selain itu, dilakukan pula analisis terhadap KI, KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi terkait materi dalam bahan ajar yang akan dikembangkan. Dalam pengembangan ini materi yang digunakan adalah pola bilangan.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan, selanjutnya konsep-konsep yang relevan disusun secara sistematis yang akan dijadikan acuan dalam pengembangan. Pada analisis ini akan menghasilkan peta konsep yang dapat memudahkan dalam merumuskan tujuan pembelajaran.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Intructional Objective*)

Tahap ini bertujuan untuk mengkonversi hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi tujuan pembelajaran, yang sesuai dengan kurikulum tentang materi pola bilangan.

3.4.2 Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan prototype dari bahan ajar yang dikembangkan. Adapun langkah dalam tahap ini yang harus dilakukan, meliputi:

a. Menyusun Tes Acuan Patokan (*Constructing Criterion Referenced Test*)

Langkah ini merupakan jembatan antara tahap pendefinisian dan perancangan. Pada tahap ini akan dihasilkan kisi-kisi yang digunakan untuk membuat soal tes hasil belajar. Soal yang dibuat berdasarkan indikator pencapaian yang ingin dicapai kemudian disesuaikan dengan keseluruhan isi bahan ajar yang dikembangkan.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format dimaksudkan untuk memilih format yang disesuaikan faktor-faktor pada tujuan pembelajaran. Pemilihan format dalam penelitian ini dilakukan dengan menyesuaikan gambar dan tulisan yang ada pada bahan ajar. Pemilihan format untuk memenuhi kriteria memudahkan dan membantu peserta didik menemukan konsep yang sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

c. Rancangan Awal (*Initial Design*)

Pada tahapan ini dilakukan perancangan awal bahan ajar yaitu modul berbasis saintifik pada materi pola bilangan sebelum diujicobakan secara terbatas kepada peserta didik kelas VIII-B SMP Negeri 1 Duduksampeyan.

3.4.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap pengembangan adalah memodifikasi *prototype* bahan ajar. Pada tahap pengembangan ini menghasilkan bentuk akhir bahan ajar melalui evaluasi dan revisi untuk perbaikan sebelum menjadi bentuk akhir yang efektif. Kegiatan pada tahap pengembangan, sebagai berikut:

a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Dalam kegiatan ini dilakukan validasi pada bahan ajar modul oleh validator untuk menentukan kevalidannya. Penilaian yang dilakukan meliputi kesesuaian dengan pembelajaran saintifik, format, penyajian, kelayakan isi dan kebahasaan yang sudah ditetapkan dalam angket validasi bahan ajar. Penilaian dilakukan untuk dapat menghasilkan bahan ajar yang efektif, mudah digunakan, dan berkualitas yang tinggi.

b. Uji Pengembangan (*Developmental Testing*)

Pada tahap ini, uji coba terbatas dilakukan di kelas VIII-B SMP Negeri 1 Duduksampeyan yang berjumlah 31 peserta didik. Peneliti mengujikan bahan ajar modul yang sudah dikembangkan pada pembelajaran di kelas. Setelah menggunakan bahan ajar modul, peneliti memberikan tes hasil belajar serta memberikan angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui keefektifan dari bahan ajar modul yang dikembangkan.

3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Tujuan metode pengumpulan data pada penelitian adalah untuk mendapatkan data. Pada penelitian ini dilakukan metode pengumpulan data sebagai berikut:

3.5.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan untuk memperoleh data dengan cara mengumpulkan segala macam dokumen yang diperlukan pada analisis awal akhir. Dokumen yang dikumpulkan adalah silabus SMPN 1 Duduksampeyan kelas VIII Semester ganjil mata pelajaran matematika dan buku paket yang dipakai dalam proses pembelajaran.

3.5.2 Metode Wawancara

Metode wawancara pada penelitian ini yaitu wawancara bebas terpimpin. Dalam wawancara ini peneliti menyusun inti pokok pertanyaan yang akan diajukan pada pedoman wawancara. Wawancara dilakukan langsung di sekolah yang menjadi lokasi penelitian dengan mewawancarai

salah satu pendidik mata pelajaran matematika di kelas VIII SMPN 1 Duduksampeyan. Wawancara ini digunakan untuk menggali informasi mengenai masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Metode ini dilakukan pada tahap analisis awal akhir dan analisis peserta didik.

3.5.3 Metode Angket

Pada penelitian ini menggunakan tiga macam angket yaitu sebagai berikut:

a. Angket Kebutuhan Peserta Didik

Angket ini diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran sehingga diketahui karakteristik peserta didik. Metode yang dilakukan dengan cara memberikan angket kebutuhan peserta didik untuk diisi oleh setiap peserta didik kelas VIII-B SMP Negeri 1 Duduksampeyan. Metode ini dilakukan pada tahap analisis peserta didik.

b. Angket Validasi

Pada metode ini dilakukan pemberian angket validasi kepada para ahli (validator) untuk mengetahui apakah bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid sebelum dilakukan perbaikan pada bahan ajar dan diujicobakan secara terbatas. Validator terdiri dari dosen pendidikan matematika dan pendidik mata pelajaran matematika. Metode yang dilakukan untuk validasi modul yaitu dengan cara memberikan bahan ajar modul yang telah dikembangkan serta angket validasi untuk dinilai oleh tiap validator. Metode ini dilakukan pada tahap pengembangan pada kegiatan validasi ahli.

c. Angket Respon Peserta Didik

Metode angket ini diberikan kepada peserta didik setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar modul yang dilakukan pada kegiatan uji pengembangan. Angket respon ini diisi oleh seluruh peserta didik kelas VIII-B SMP Negeri 1 Duduksampeyan yang mengikuti uji coba. Penyebaran angket ini untuk memperoleh data berupa respon terhadap bahan ajar modul yang dikembangkan serta

untuk mengetahui apakah modul yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria efektif.

3.5.4 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik. Data yang dikumpulkan diperoleh dari tes yang dilakukan setelah menggunakan bahan ajar modul yang dikembangkan. Data berupa nilai dari hasil pekerjaan peserta didik ini digunakan untuk mengetahui keefektifan dari bahan ajar modul yang dikembangkan.

3.6 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian pengembangan ini meliputi lembar pedoman wawancara, angket kebutuhan peserta didik, angket validasi, lembar tes hasil belajar peserta didik serta angket respon peserta didik.

3.6.1 Lembar Pedoman Wawancara

Lembar ini digunakan untuk pedoman dalam melakukan wawancara. Lembar ini berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai masalah dasar yang dialami pendidik dan kemungkinan alternatif yang dapat diberikan. Pertanyaan yang ditanyakan adalah tentang kemampuan peserta didik, metode pembelajaran yang digunakan dalam menjelaskan materi dan sumber belajar yang digunakan. Lembar pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 81.

3.6.2 Angket Kebutuhan Peserta Didik

Instrumen ini diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran. Angket ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab oleh peserta didik dan dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar. Pertanyaan berhubungan dengan latar belakang kemampuan awal peserta didik, sikap terkait materi pembelajaran, format, kebiasaan peserta didik dalam belajar serta pendapat tentang bahan ajar yang digunakan di sekolah. Instrumen angket ini dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 82.

3.6.3 Angket Validasi

Instrumen ini diberikan kepada validator yang terdiri dari dosen pendidikan matematika dan pendidik mata pelajaran matematika. Validasi digunakan untuk mendapatkan penilaian dari para validator terkait modul dan soal tes hasil belajar peserta didik. Penilaian terhadap modul terkait dengan aspek kesesuaian dengan pembelajaran pendekatan saintifik, format, penyajian, kelayakan isi, dan kebahasaan yang akan digunakan. Penilaian tersebut digunakan sebagai bahan acuan dalam memperbaiki bahan ajar modul dan menganalisis kevalidan bahan ajar yang disusun. Pemberian nilai dilakukan dengan cara memberikan centang (√) pada kolom nilai. Skor penilaian berpedoman pada skala likert yang terdiri dari 5 skor. Pada akhir penilaian terdapat kesimpulan secara umum tentang bahan ajar serta kritik dan saran dari validator. Instrumen angket ini hasil adaptasi dari angket validasi oleh Sulaeni yang pernah digunakan untuk memvalidasi LKS yang dikembangkan dan instrumen dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 84.

3.6.4 Lembar Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Instrumen ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar terhadap pokok bahasan yang dijadikan subyek penelitian dan merupakan salah satu menentukan keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Bentuk tes berupa tes uraian yang terdiri dari 7 soal dan lembar tes dapat dilihat pada lampiran 9 halaman 106. Kisi-kisi instrumen mengacu pada silabus SMP Negeri 1 Dudusampeyan kelas VIII semester ganjil mata pelajaran matematika pada kompetensi dasar 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek dan 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek dapat. Kisi-kisi dapat dilihat pada lampiran 8 halaman 104, silabus pembelajaran saintifik dapat dilihat dilihat pada lampiran 5 halaman 87, RPP dapat dilihat pada lampiran 6 halaman 91, serta pedoman penskoran dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 108.

3.6.5 Angket Respon Peserta Didik

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan peserta didik yang mengikuti uji coba terbatas terhadap bahan

ajar modul berbasis saintifik yang dikembangkan. Data yang diperoleh digunakan sebagai bahan acuan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Dalam penyusunannya, lembar respon peserta didik terdiri dari pilihan objektif yaitu “ya” dan “tidak”. Cara menjawab angket ini yaitu dengan memberikan centang (\surd) pada kolom penilaian pada pilihan yang disediakan. Instrumen ini hasil dari adaptasi angket respon peserta didik oleh Sri Wahyuni Ningsih yang pernah digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan dan instrumen dapat dilihat pada lampiran 11 halaman 110.

3.7 TEKNIK ANALISIS DATA

3.7.1 Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi dari data kualitatif berupa masukan dan saran perbaikan yang diperoleh dari angket. Kemudian hasil yang diperoleh dari analisis ini akan dijadikan dasar untuk merevisi bahan ajar yang dikembangkan. Teknik analisis ini juga digunakan untuk mengolah informasi yang diperoleh dari hasil wawancara pendidik mata pelajaran mengenai masalah dasar yang ditemui pendidik dan karakteristik peserta didik.

3.7.2 Analisis Deskriptif Kuantitatif

Dalam penelitian ini, analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang didapat dari angket dalam bentuk skor.

a. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis ini digunakan sebagai penentuan awal dalam mengembangkan bahan ajar matematika berbasis saintifik yang ditunjukkan melalui angket yang diberikan kepada peserta didik. Analisis terhadap data yang diperoleh dihitung dengan cara menentukan presentase pada tiap butir pertanyaan.

b. Analisis Hasil Validasi

Bahan ajar modul yang dikembangkan akan dinilai para ahli dengan menggunakan instrumen validasi yang disusun dan kemudian akan dianalisis dengan langkah-langkah berikut:

1. Penilaian produk dilakukan dengan memberikan nilai 1-5 dengan pedoman skala likert pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Penilaian dengan Skala Likert

Kriteria	Nilai/Skor
Tidak Baik	1
Kurang Baik	2
Cukup Baik	3
Baik	4
Sangat Baik	5

(Riduwan, 2012)

2. Menganalisis data yang diperoleh dari penilaian dengan rumus sebagai berikut:

$$P(\%) = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor kriterium}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor kriterium = skor tertinggi tiap item × jumlah item × jumlah validator

3. Menginterpretasikan nilai persentase yang diperoleh untuk mengetahui kelayakan bahan ajar modul yang dikembangkan.

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Angket Validasi

Nilai Skala	Penilaian
0% - 20%	Tidak Layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Riduwan, 2012)

Bahan ajar yang dikembangkan dikatakan valid apabila presentase yang diperoleh $\geq 61\%$ atau termasuk dalam penilaian layak atau sangat layak. Selain itu bahan ajar modul yang dikembangkan dikatakan praktis apabila penilaian para ahli menunjukkan layak untuk diujicobakan dengan atau tanpa revisi.

c. Analisis Keefektifan Bahan Ajar

1. Analisis hasil tes belajar peserta didik

Data hasil tes belajar peserta didik digunakan untuk menilai keefektifan produk yang dikembangkan. Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- i. Menghitung ketuntasan hasil belajar peserta didik (individual) dengan persamaan berikut (Trianto, 2010):

$$KB = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{skor total}} \times 100\%$$

Peserta didik dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individu) jika proporsi jawaban benar $\geq 65\%$.

- ii. Menghitung presentase ketuntasan belajar klasikal. Ketuntasan klasikal dihitung menggunakan rumus:

$$KK = \frac{\sum \text{peserta didik yang tuntas}}{\sum \text{peserta didik}} \times 100\%$$

Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 75\%$ peserta didik yang telah tuntas belajarnya (Depdikbud dalam Trianto, 2010).

2. Analisis Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk menilai keefektifan produk yang dikembangkan dan kemudian dianalisis dengan beberapa langkah berikut:

- a. Dalam penilaian menggunakan skala Guttman. Jawaban responden dalam hal ini peserta didik diberikan nilai 1 untuk jawaban “Ya” dan nilai 0 untuk jawaban “Tidak”.
- b. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase respon peserta didik

Tse = Jumlah skor yang didapatkan

Tsh = Jumlah skor maksimal

- c. Menginterpretasikan hasil presentase berdasarkan kriteria-kriteria presentase.

Tabel 3.3 Kriteria Presentase Angket Respon Peserta Didik

Nilai Skala	Penilaian
$P \geq 90\%$	Sangat baik
$P \geq 80\%$	Baik
$P \geq 65\%$	Cukup baik
$P \geq 55\%$	Rendah
$P \leq 55\%$	Sangat rendah

(Trianto, 2013)

Respon peserta didik terhadap bahan ajar dikatakan cukup baik apabila persentase yang diperoleh $\geq 65\%$. Tetapi jika presentase yang diperoleh kurang dari 65% maka respon tersebut dikatakan rendah dan bahan ajar perlu diperbaiki atau direvisi.

Secara keseluruhan bahan ajar dikatakan efektif apabila memenuhi syarat jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 75\%$ peserta didik yang telah tuntas belajarnya. Serta respon peserta didik terhadap bahan ajar dikatakan cukup baik apabila persentase yang diperoleh $\geq 65\%$.

3.8 KEBERHASILAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA

Bahan ajar matematika yang dikembangkan dikatakan layak apabila memenuhi kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Keberhasilan Pengembangan Bahan Ajar

Kriteria	Metode Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian	Keberhasilan
Valid	Angket Validasi	Angket Validasi	Dikatakan valid apabila presentase yang diperoleh dari penilaian para ahli menunjukkan $\geq 61\%$ atau termasuk dalam penilaian layak atau sangat layak.
Efektif	Tes hasil belajar dan angket respon peserta didik	Lembar Tes serta angket respon peserta didik	Secara keseluruhan bahan ajar dikatakan efektif apabila memenuhi syarat jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 75\%$ peserta didik yang telah tuntas belajarnya. Serta respon peserta didik terhadap bahan ajar dikatakan cukup baik apabila persentase yang diperoleh $\geq 65\%$.