

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini tergolong jenis penelitian pengembangan (*Development Research*). Dalam hal ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang mengintegrasikan integral matematika dan hukum waris dengan model *integrated learning* berbasis masalah.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas XII-IPA-2 MA Nurul Jadid Paiton Probolinggo yang berjumlah 23 siswa. Sedangkan yang menjadi objek penelitian adalah RPP, Buku Siswa dan LKS yang akan dikembangkan sesuai dengan model *integrated learning* berbasis masalah.

#### **C. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Pada akhir bab II telah disebutkan bahwa model pengembangan perangkat pembelajaran yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada jenis pengembangan 4-D karya Thiagarajan yang telah dimodifikasi menjadi 3-D, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan) dan *Development* (pengembangan) yang selengkapnya akan dibahas sebagai berikut:

## 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Terdapat lima langkah dalam tahap ini, yaitu:

### a. Analisis Ujung Depan

Kegiatan analisis ujung depan dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini ditetapkan masalah dasar dan dilakukan analisis pada teori belajar yang relevan dan tantangan serta tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling ideal. Setelah menemukan deskripsi pola pembelajaran yang relevan, kemudian dilakukan analisis pada materi integral tak tentu fungsi aljabar, dan materi pada hukum waris bersifat *'aul* yang sesuai untuk diintegrasikan.

### b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

### c. Analisis Konsep

Analisis konsep diajukan untuk memilih, merinci dan menetapkan secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis ujung depan. Konsep yang akan digunakan dalam

penelitian ini adalah konsep integral matematika dan hukum waris, karena konsep tersebut sesuai bila diintegrasikan dengan model *integrated learning* berbasis pemecahan masalah. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian tugas yang akan dikerjakan oleh siswa yang sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu integral matematika dan hukum waris. Keterampilan-keterampilan inilah yang akan dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran dengan mengintegrasikan keduanya.

e. Perumusan/Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis konsep yang menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Dari indikator tersebut, kemudian dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran. Rangkaian ini merupakan dasar dalam penyusunan rancangan perangkat pembelajaran dan tes hasil belajar.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Pada tahap ini dilakukan perancangan draft perangkat pembelajaran.

Di dalam tahap ini dilakukan beberapa langkah, yaitu:

a. Pemilihan Format

Pemilihan format dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat pembelajaran yang sudah ada dengan beberapa modifikasi guna menyesuaikan dengan pengembangan perangkat yang mengintegrasikan antar disiplin ilmu yaitu integral matematika dan hukum waris.

b. Desain Awal

Hasil tahap ini merupakan desain awal perangkat pembelajaran yang merupakan draft I beserta instrumen penelitian, diantaranya:

1) Desain Awal Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Peneliti mengkaji dan memilih format RPP yang disesuaikan dengan kurikulum KTSP menurut Mulyana. Dalam RPP terdapat standart kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, langkah-langkah *integrated learning* berbasis masalah, penilaian, serta alat dan sumber belajar.

2) Desain Awal Buku Siswa

Dalam penyusunan buku siswa, perlu diperhatikan juga tentang format penulisan, pemilihan media yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran. Penyajian buku siswa disesuaikan dengan model *integrated learning* berbasis masalah dan diadopsi dari sumber lain.

### 3) Desain Awal Lembar Kerja Siswa

Penyusunan lembar kerja siswa didasarkan pada langkah-langkah *integrated learning* berbasis masalah serta syarat-syarat menyusun LKS yang telah disebutkan dalam bab II.

#### c. Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan guna menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas dan analisis materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang ada di sekolah.

#### d. Penyusunan Tes

Dalam penelitian ini peneliti tidak menyusun tes awal, hanya menyusun tes akhir (termasuk instrumen) yang akan diberikan siswa, bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diintegrasikan antar disiplin ilmu yaitu integral matematika dan hukum waris bersifat *'aul* menentukan nilai hasil belajar siswa.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan draft II perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian validator dan uji coba terbatas.

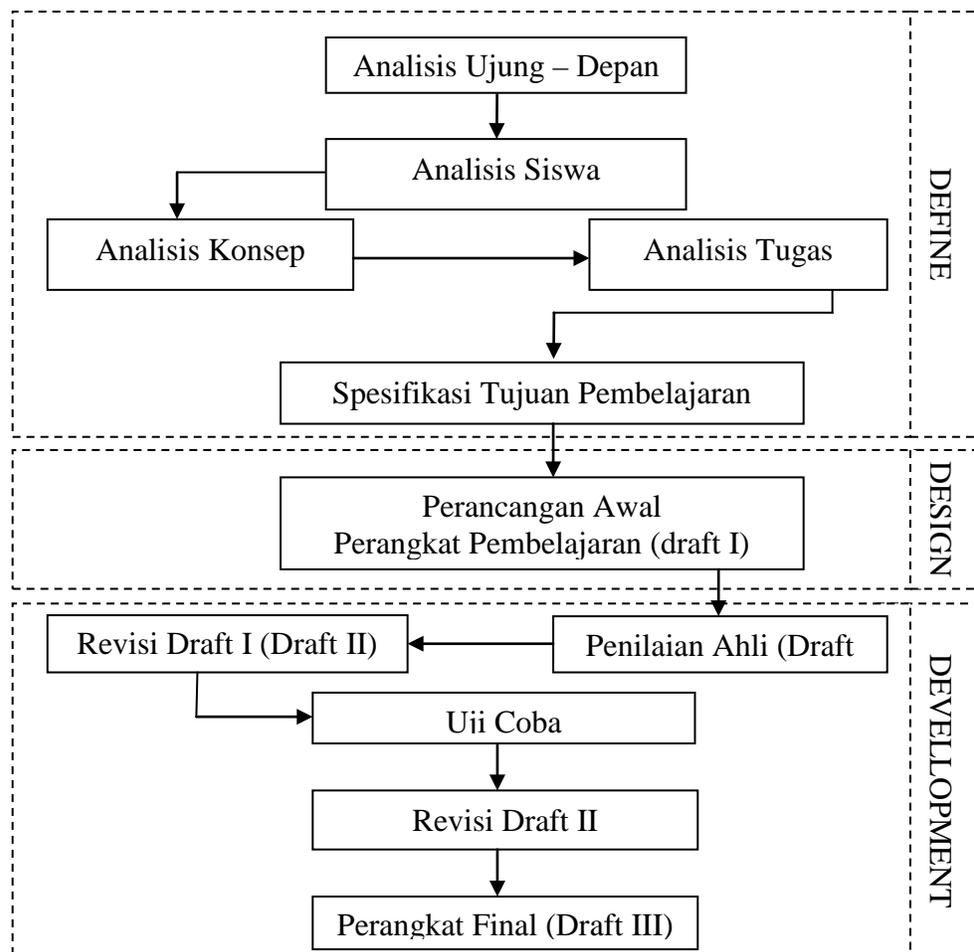
a. Penilaian Para Ahli

Rancangan perangkat pembelajaran yang telah disusun pada tahap *design* (draft I) akan dilakukan penilaian atau divalidasi oleh para ahli (validator). Para validator tersebut adalah mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran dengan model *integrated learning* berbasis masalah dan mampu memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draft I yang menghasilkan perangkat pembelajaran draft II.

b. Uji Coba Terbatas

Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan draft II selanjutnya diujicobakan di kelompok yang menjadi subjek penelitian. Tujuannya untuk mendapatkan masukan langsung dari guru, siswa dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun dan melihat kecocokan waktu yang telah direncanakan dalam RPP dengan pelaksanaannya selama pelaksanaan uji coba. Pengamat mencatat semua reaksi, aktivitas siswa dan respon siswa. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran dalam penelitian ini. Dalam proses uji coba ini peneliti meminta orang lain (yang berkompeten) sebagai guru yang mengajarkan materi integral tak tentu fungsi aljabar integrasi hukum waris bersifat 'aul dengan model *integrated learning* berbasis masalah.

Hal ini dilakukan karena peneliti ingin menguji kemurnian hasil dari pengembangan perangkatnya. Diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran 4D yang dimodifikasi menjadi 3D dapat dilihat dari gambar di bawah ini.



**Gambar 3.1**  
**Modifikasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran dari Thiagarajan**

#### D. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba pada tahap *development* akan menggunakan desain *one-shout case study*. Pada jenis ini tidak terdapat kelompok kontrol. Tetapi hanya satu kelompok yang diukur dan diamati gejala-gejala yang muncul setelah diberi perlakuan (postes).

Perlakuan	postes
X	O

X= Perlakuan, yaitu pembelajaran matemática dengan model *integrated learning* berbasis masalah yang mengintegrasikan integral tak tentu fungsi aljabar dan hukum waris bersifat '*aul*'.

O= Hasil observasi setelah dilakukan perlakuan yaitu mendeskripsikan aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran.<sup>53</sup>

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan

---

<sup>53</sup> Arifin, Zainal, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: Lentera cendekia, 2009), h. 129.

oleh 3 orang validator yang telah ditentukan sebelumnya. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan kepraktisan perangkat pembelajaran. Data validasi ini kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran. Hasil telaah digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan.

## **2. Observasi**

Observasi disebut juga dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada saat guru memulai pembelajaran dan diakhiri pada saat guru mengakhiri pelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi atau lembar pengamatan. Lembar observasi terdiri dari:

### **a. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

Untuk memperoleh data aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan model *integrated learning* berbasis masalah dilakukan pengamatan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa yang berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi.

Pengamatan dilakukan dengan menuliskan nomor indikator siswa yang paling dominan setiap lima menit, sesuai dengan indikator aktivitas

siswa yang telah ditentukan. Siswa yang diamati sebanyak 5 kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa heterogen yang dipilih secara acak. Pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat yang sebelumnya telah dilatih cara menggunakan lembar observasi siswa. Agar lebih fokus dan teliti, setiap pengamat menentukan 3 siswa secara acak untuk diamati bagaimana aktivitasnya selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan sintaks pembelajaran selama berlangsungnya pembelajaran dengan model *integrated learning* berbasis masalah dilakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan RPP. Pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat yang sebelumnya telah dilatih cara menggunakan lembar observasi keterlaksanaan RPP.

**3. Angket atau kuesioner**

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahuinya. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *integrated learning* berbasis masalah. Angket respon siswa disebarakan setelah proses pembelajaran berakhir.

#### 4. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini, tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa selama proses pembelajaran dengan model *integrated learning* berbasis masalah. Tes hasil belajar ini diberikan pada waktu pertemuan kedua setelah semua kegiatan pembelajaran telah berakhir.

#### F. Teknik Analisis Data

##### 1. Analisis Data Hasil Validasi Perangkat

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat tabel kemudian memasukkan data-data yang telah diperoleh dalam tabel yang telah dibuat guna menganalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Hasil Validasi Perangkat**

Aspek	Kategori	Validator			Rata-rata tiap kategori	Rata-rata tiap aspek
		1	2	3		

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Mencari rata-rata tiap kategori dari semua validator

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^3 V_{hi}}{n}, \text{ dengan } K_i = \text{Rata-rata kategori ke-}i$$

$V_{hi}$  = Skor hasil penilaian validator ke- $h$  untuk kategori ke- $i$

$n$  = Banyaknya validator

- b. Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n k_{ij}}{n}, \text{ dengan } A_i = \text{rata-rata aspek ke-}i$$

$k_{ij}$  = Rata rata untuk aspek ke- $i$  kategori ke- $j$

$n$  = Banyaknya kategori dalam aspek ke  $i$ .<sup>54</sup>

- c. Mencari rata-rata total validitas

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}, \text{ dengan } VR = \text{rata rata total validitas}$$

$RA_i$  = rata rata aspek ke- $i$

$n$  = banyaknya aspek

---

<sup>54</sup> Nur Hayana, *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Matematika Realistik*, (Surabaya: Skripsi, IAIN yang tidak dipublikasikan), h.78

Untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata ( $\bar{x}$ ) total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran yang ditetapkan oleh Khabibah (dalam ihsan) sebagai berikut:<sup>55</sup>

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Interval Skor	Kategori kelidan
$4 \leq VR \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak Valid

Keterangan:  $VR$  adalah rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP, Buku Siswa dan LKS. Perangkat dikatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berada pada kategori "valid" atau "sangat valid".

## 2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, terdapat empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

<sup>55</sup> Nur Hayana, *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Matematika Realistik*, (Surabaya: Skripsi, IAIN yang tidak dipublikasikan), h.78

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi (validator) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

### 3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi empat indikator, yaitu: a) aktivitas siswa selama KBM efektif; b) keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif; c) mendapat respon positif dari siswa; d) rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan. Keterangan lebih lengkapnya akan disajikan dibawah ini:

#### a) Analisis Data Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Data ini merupakan deskripsi aktivitas siswa dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan. Rumus yang digunakan untuk mencari persentase aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar adalah:

$$\text{Aktivitas pembelajaran} = \frac{\text{Frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{Frekuensi seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

Dari hasil pengamatan aktivitas siswa diatas, ditentukan banyaknya persentase nilai rata-rata pada setiap indikator. Aktivitas siswa dikatakan efektif jika persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM lebih besar

dibandingkan dengan aktivitas siswa yang tidak relevan dengan KBM.

Adapun indikator-indikator yang dimaksud adalah:

- i. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru.
- ii. Membaca/mamahami masalah kontekstual di buku siswa atau LKS.
- iii. Menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban dari masalah.
- iv. Melakukan hal yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar (mengerjakan evaluasi, melakukan presentasi, menulis materi yang diajarkan).
- v. Berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ide kepada teman/guru.
- vi. Menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep.
- vii. Perilaku yang tidak relevan dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang sedang dibahas, mengganggu teman dalam kelompok, melamun).

b) Analisis Data Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran akan diamati oleh 2 orang pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Penyajian keterlaksanaan dalam bentuk pilihan, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana. Skala persentase untuk menentukan keterlaksanaan RPP dengan menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> Ibid

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{Banyaknya langkah yang terlaksana}}{\text{Banyaknya langkah yang direncanakan}} \times 100\%$$

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dan penilaiannya. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika waktu yang digunakan setiap aspek pada setiap RPP dengan persentase yang diperoleh 75% dengan penilaian baik atau sangat baik.<sup>57</sup>

c) Analisis Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran.

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, dan kemudahan memahami komponen-komponen: materi atau isi pelajaran, format buku siswa, tujuan pembelajaran, LKS, suasana belajar, dan cara guru mengajar, minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Data yang diperoleh berdasarkan angket tentang respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung persentase tentang pernyataan yang diberikan. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

---

<sup>57</sup> Budiman, Daniar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistic Setting Kooperatif (RESIKO) pada Sub Pokok Bahasan Perbandingan Senilai di Kelas VII MTS Al-Muawwanah Sidoarjo*. Skripsi. (Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2010), h. 78.

Keterangan: A= Proporsi siswa yang memilih

B= Jumlah siswa (responden)

Analisis respon siswa terhadap proses pembelajaran ini dilakukan dengan mendeskripsikan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Persentase tiap respon dihitung dengan cara, jumlah aspek yang muncul dibagi dengan seluruh jumlah siswa dikalikan 100%. Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan belajar mengajar selesai dilaksanakan. Reaksi siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif (senang, berminat, dan tertarik).

#### d) Analisis Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dapat dihitung secara individual dan secara klasikal. Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes hasil belajar yang diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan MA Nurul Jadid Paiton, maka siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor  $\geq 75$  dengan pengertian bahwa siswa tersebut telah mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas

tersebut. Persentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$