

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and development*). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan (Sugiyono, 2010: 407).

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar dalam bentuk lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis pendidikan matematika realistik Indonesia untuk memfasilitasi pencapaian kemampuan penalaran siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ngaglik Yogyakarta.

B. Desain Penelitian

1. Tahap *Analysis*

Analisis yang dilakukan meliputi :

- a. Analisis Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan tentang materi Bentuk Aljabar mencakup standar kompetensi dan kompetensi dasar yang termuat dalam standar isi. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kompetensi apa saja yang harus disiapkan dalam bahan ajar.
- b. Analisis karakteristik siswa dilakukan melalui wawancara dengan guru dan observasi kelas. Analisis karakteristik dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai karakteristik siswa yang akan menggunakan LKS.
- c. Analisis kebutuhan bahan ajar dilakukan dengan mengkaji bahan ajar yang dibutuhkan dalam pembelajaran.

2. Tahap *Design*

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan hal-hal yang diperoleh pada tahap analisis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap *design* meliputi:

a. Menentukan judul LKS

Judul LKS berdasarkan pada SK-KD yang berkaitan dengan materi Operasi Bentuk Aljabar.

b. Penulisan LKS

Penulisan LKS dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Perumusan KD yang harus dikuasai.
- 2) Menentukan alat evaluasi atau penilaian, alat evaluasi yang digunakan yaitu berupa soal-soal dalam LKS yang sudah dikaitkan dengan PMRI.
- 3) Penyusunan LKS, lembar kegiatan disusun menggunakan referensi-referensi yang memiliki relevansi dari berbagai sumber.
- 4) Urutan pembelajaran, urutan pembelajaran dapat diberikan dalam petunjuk penggunaan LKS.
- 5) Struktur LKS, secara umum LKS harus memuat judul, petunjuk belajar (petunjuk guru/siswa), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kegiatan, dan evaluasi/ penilaian.

3. Tahap *Development*

Tahap pengembangan meliputi kegiatan pembuatan LKS, setelah ditentukan kerangka penyusunan LKS, langkah selanjutnya adalah menentukan produk LKS. Spesifikasi produk LKS adalah sebagai berikut:

- a. LKS berbentuk media cetak
- b. Disusun dengan menggunakan bahasa Indonesia
- c. Disusun dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Word* dan *Corel Draw*.
- d. Disusun berdasarkan kurikulum KTSP dengan berbasis PMRI
- e. Disusun berdasarkan syarat kualitas yang meliputi:
 - 1) Aspek kesesuaian LKS dengan syarat didaktis
 - 2) Aspek kesesuaian LKS dengan syarat konstruksi
 - 3) Aspek kesesuaian LKS dengan syarat teknis
 - 4) Aspek kesesuaian kompetensi
 - 5) Aspek kesesuaian materi
 - 6) Aspek kesesuaian LKS dengan kemampuan penalaran matematis
 - 7) Aspek kesesuaian LKS dengan karakteristik PMRI
- f. Komponen yang terdapat dalam LKS yaitu :
 - 1) Bagian Pembuka
 - a) Judul
 - b) Halaman identitas LKS
 - c) Kata pengantar
 - d) Daftar isi

- e) Fitur LKS
- f) SK dan KD
- 2) Bagian Inti
 - a) Lembar Kegiatan Siswa
 - b) latihan
- 3) Bagian Penutup
 - a) Daftar Pustaka

LKS yang sudah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Apabila sudah disetujui dosen pembimbing, LKS selanjutnya divalidasi oleh dosen ahli media dan ahli materi. Selanjutnya, guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Ngaglik yang berperan sebagai ahli materi dan ahli media, diminta agar memberikan masukan untuk pengembangan dan perbaikan LKS yang akan diujikan di SMP Negeri 2 Ngaglik Yogyakarta.

1. Tahap *Implementation*

Bahan ajar dan instrumen yang telah direvisi lalu diujicobakan di SMP Negeri 2 Ngaglik untuk mengetahui tanggapan terhadap bahan ajar tersebut. Tanggapan atau respon tertuang dalam pengisian lembar angket respon siswa dan guru.

Pembelajaran diakhiri dengan tes kemampuan penalaran untuk mengetahui pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ngaglik pada materi Bentuk Aljabar setelah menggunakan LKS.

2. Tahap *Evaluation*

LKS dievaluasi berdasarkan :

- a. Lembar penilaian dosen ahli media dan ahli materi, serta masukan dari guru mata pelajaran matematika
- b. Lembar observasi
- c. Angket respon
- d. Hasil tes kemampuan penalaran matematis

C. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian merupakan subjek yang diperoleh baik berupa orang, respon gerak atau respon sesuatu. Adapun subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Ngaglik yang berjumlah 31 siswa dan LKS berbasis PMRI.

D. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Ngaglik yang beralamat di Jl. Kaliurang KM 10.5 Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia.

E. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Kualitatif

Data ini berupa deskripsi pengembangan produk sesuai dengan model pengembangan ADDIE.

2. Data Kuantitatif

Data tentang tingkat kualitas LKS berbasis PMRI, diperoleh dari hasil penilaian ahli materi dan ahli media, hasil penilaian angket respon guru dan

siswa kelas VII B sebagai subjek uji coba pada penelitian ini, dan hasil tes kemampuan penalaran siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengambil data dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar penilaian LKS

a. Lembar penilaian LKS untuk ahli media

Lembar penilaian LKS ini diberikan kepada satu dosen sebagai ahli media. Manfaat dari instrumen ini adalah untuk mengetahui nilai kevalidan LKS yang dikembangkan berdasarkan aspek kompetensi, isi materi, karakteristik PMRI dan penalaran matematis. Angket penilaian LKS ini disusun dengan 5 alternatif jawaban yaitu sangat kurang baik, kurang baik, cukup, baik, sangat baik yang dikonversikan menjadi skor 1, 2, 3, 4, dan 5.

b. Lembar penilaian LKS untuk ahli materi

Lembar penilaian LKS ini diberikan kepada satu dosen sebagai ahli materi. Manfaat dari instrumen ini adalah untuk mengetahui nilai kevalidan LKS yang dikembangkan berdasarkan aspek didaktik, konstruksi, dan teknis. Angket penilaian LKS ini disusun dengan 5 alternatif jawaban yaitu sangat kurang baik, kurang baik, cukup, baik, sangat baik yang dikonversikan menjadi skor 1, 2, 3, 4, dan 5.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi yang dimaksud adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar ini digunakan untuk mendapatkan data

perbaiki LKS yang dikembangkan setelah dilakukan pembelajaran. Peneliti melakukan pencatatan untuk setiap kali dilaksanakannya pembelajaran. Pencatatan tersebut dapat berasal dari masukan siswa, kegiatan yang berlangsung, dan masukan dari guru setelah proses pembelajaran.

3. Angket Respon

a. Angket respon siswa

Angket respon siswa diberikan kepada siswa pada akhir penelitian. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui respon dan tanggapan siswa terhadap LKS yang telah dikembangkan. Angket respon siswa disusun dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

b. Angket respon guru

Angket respon guru diberikan kepada guru pada akhir penelitian. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap kemudahan, keterbantuan, dan kesesuaian pembelajaran dengan menggunakan LKS yang telah dikembangkan. Angket respon guru disusun dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

4. Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tes kemampuan penalaran matematis diberikan kepada siswa pada akhir penelitian sebagai penentu ketuntasan pemahaman siswa setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Soal tes terdiri dari 5 soal yang mewakili

indikator pencapaian materi. Dari hasil tes akan didapatkan persentase ketuntasan klasikal siswa untuk menentukan klasifikasi keefektifan LKS.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini akan didapatkan dua macam data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari masukan atau tanggapan dari validator dan guru. Tanggapan atau masukan dari validator dan guru yang bersifat membangun dan dianggap tepat untuk pengembangan produk digunakan sebagai bahan perbaikan pada tahap revisi LKS. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang digunakan untuk mendapatkan nilai kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan LKS berdasarkan penilaian dari dosen ahli, guru, dan siswa. Berikut merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai analisis data yang dilakukan.

1. Data deskriptif berisi data proses pengembangan LKS. Proses yang berisi tentang revisi dan kendala yang dihadapi selama pengembangan.
2. Data kualitas LKS yang ditinjau dari nilai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan LKS. Data tersebut didapat dari berbagai instrumen. Berikut merupakan penjelasan analisis data tiap instrumen.
 - a. Lembar penilaian LKS

Lembar penilaian LKS digunakan untuk mendapatkan data kevalidan LKS yang dikembangkan. Data kevalidan diperoleh dari penilaian oleh dua dosen ahli yaitu satu dosen ahli materi dan satu dosen ahli media, serta penilaian dari satu guru matematika. Langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel 1. Aturan Pemberian Skor Penilaian LKS

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang Baik	2
Sangat Kurang Baik	1

- 2) Menghitung rerata skor dengan rumus sebagai berikut

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan

- \bar{X} : rerata skor instrumen
 n : banyak butir pernyataan
 x_i : skor pada butir pernyataan ke- i

- 3) Mengkonversi skor rerata menjadi nilai kualitatif dengan klasifikasi penilaian skala lima menurut Eko Putro Widyoko (2009:238).

Tabel 2. Pedoman Klasifikasi Penilaian

Jumlah Skor Penilaian	Klasifikasi Penilaian
$\bar{X} > \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	Sangat baik
$\bar{X}_i + 0,6 \times sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 1,8 \times sb_i$	Baik
$\bar{X}_i - 0,6 \times sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 0,6 \times sb_i$	Cukup
$\bar{X}_i - 1,8 \times sb_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i - 0,6 \times sb_i$	Kurang
$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,8 \times sb_i$	Sangat Kurang

Keterangan :

\bar{X}_i (rerata ideal) : $\frac{1}{2}$ (skor maks ideal+skor min ideal)

sb_i (Simpangan baku ideal): $\frac{1}{6}$ (skor maks ideal – skor min ideal)
 \bar{X} : skor empiris

Maka didapat pedoman klasifikasi penilaian LKS sebagai berikut

Tabel 3. Pedoman Klasifikasi Penilaian LKS

Jumlah Skor Penilaian	Klasifikasi Penilaian
$\bar{X} > 4,2$	Sangat Baik
$3,4 < \bar{X} \leq 4,2$	Baik
$2,6 < \bar{X} \leq 3,4$	Cukup
$1,8 < \bar{X} \leq 2,6$	Kurang
$\bar{X} \leq 1,8$	Sangat Kurang

Dalam penelitian ini, LKS dikatakan valid jika memenuhi klasifikasi penilaian LKS minimal baik.

b. Angket Respon

Angket respon digunakan untuk mendapatkan data kepraktisan penggunaan LKS. Data kepraktisan diperoleh dari angket respon. Langkah yang dilakukan untuk mendapatkan data tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel 4. Aturan Pemberian Skor Angket Respon

Kriteria	Skor	
	Pernyataan Negatif	Pernyataan Positif
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5
Tidak Setuju (TS)	2	4
Netral (N)	3	3
Setuju (S)	4	2
Sangat Setuju (SS)	5	1

- 2) Menghitung rerata skor dengan rumus sebagai berikut

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan

\bar{X} : rerata skor instrumen
 n : banyak butir pernyataan
 x_i : skor pada butir pernyataan ke- i

- 3) Mengkonversi skor rerata menjadi nilai kualitatif berdasarkan klasifikasi penilaian skala lima menurut Eko Putro Widyoko (2009:238) pada tabel 3.

Dalam penelitian ini, LKS dikatakan praktis jika memenuhi klasifikasi penilaian LKS minimal baik.

c. Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Tes kemampuan penalaran matematis digunakan untuk mendapatkan nilai keefektifan LKS. Data tersebut didapatkan dengan menganalisis hasil tes kemampuan penalaran matematis yang dilakukan oleh siswa pada akhir penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung skor tes kemampuan penalaran matematis setiap siswa.
- 2) Menentukan nilai yang dicapai setiap siswa dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{\sum_{i=1}^k x_{i,max}} \times 100$$

Keterangan

\bar{x} : nilai siswa

$\sum_{i=1}^k x_i$: jumlah skor tes kemampuan penalaran matematis

$\sum_{i=1}^k x_{i,\max}$: jumlah skor maksimal tes kemampuan penalaran matematis

k : jumlah soal tes kemampuan penalaran matematis

- 3) Menghitung jumlah siswa yang lulus KKM yaitu yang mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75.
- 4) Mempersentase ketuntasan secara klasikal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$p = \frac{L}{n} \times 100\%$$

Keterangan

p : persentase kelulusan siswa secara klasikal

L : jumlah siswa yang lulus KKM

n : jumlah seluruh siswa

- 5) Mengkonversi perhitungan pada langkah sebelumnya ke dalam skala lima untuk menunjukkan kategori kecakapan akademik siswa secara klasikal menurut Eko Putro Widoyoko (2009:242).

Tabel 5. Kriteria Penilaian Kecakapan Akademik

Persentase Ketuntasan	Klasifikasi
$p > 80$	Sangat Baik
$60 < p \leq 80$	Baik
$40 < p \leq 60$	Cukup
$20 < p \leq 40$	Kurang
$p \leq 20$	Sangat Kurang

Dalam penelitian ini, LKS dikatakan efektif jika persentase ketuntasan belajar klasikal tes kemampuan penalaran matematis mencapai klasifikasi minimal baik.