

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan tentang komunikasi matematis peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah pada materi pokok bahasan aplikasi integral pada daerah luas. Data penelitian ini diperoleh melalui lembar penyelesaian tes tertulis tentang komunikasi matematis oleh subjek penelitian. Deskripsi dari penelitian ini dalam bentuk kata-kata dari lembar hasil tes tertulis untuk mengetahui komunikasi matematis yang didapatkan dari subjek penelitian.

3.2 SUBJEK PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini adalah enam peserta didik dari kelas XI MIA 5 SMAN 1 Kebomas pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017. Peneliti memilih subjek kelas XI MIA dengan alasan peserta didik pada jenjang tersebut telah mendapatkan materi tentang aplikasi integral pada daerah luas serta peserta didik kelas XI berada diantara kelas X dan XII, yang memungkinkan dilakukan penelitian. Karena jika subjek yang diambil kelas XII dikhawatirkan peserta didik telah lulus, dan apabila kelas X dikhawatirkan masih kurang pengetahuannya mengenai matematika serta belum mendapatkan materi yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Dari kelas XI MIA di SMAN 1 Kebomas yang terpilih adalah kelas XI MIA 6. Dari kelas yang terpilih akan diberikan tes penalaran matematis. Selanjutnya dipilih enam subjek berdasarkan hasil tes penalaran matematis yakni dua peserta didik berkemampuan penalaran matematis tinggi, dua peserta didik berkemampuan penalaran matematis sedang, dan dua peserta didik berkemampuan penalaran matematis rendah. Untuk mendapatkan subjek penelitian berdasarkan tingkat penalaran matematis, maka pengelompokannya peneliti berpedoman pada

keputusan Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Kemendikbud No. 81A Tahun 2013 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pengelompokan Peserta Didik Berdasarkan Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis

Predikat	Nilai Kompetensi Pengetahuan	Kriteria	Tingkat Penalaran matematis
A	4	SB (Sangat Baik)	TINGGI
A-	3.66		
B+	3.33	B (Baik)	
B	3		
B-	2.66		
C+	2.33	C (Cukup)	SEDANG
C	2		
C-	1.66		
D+	1.33	K (Kurang)	RENDAH
D-	1		

Sumber: Kemendikbud No. 81A Tahun 2013

Prosedur penentuan subjek penelitian pada penelitian ini sebagai berikut :

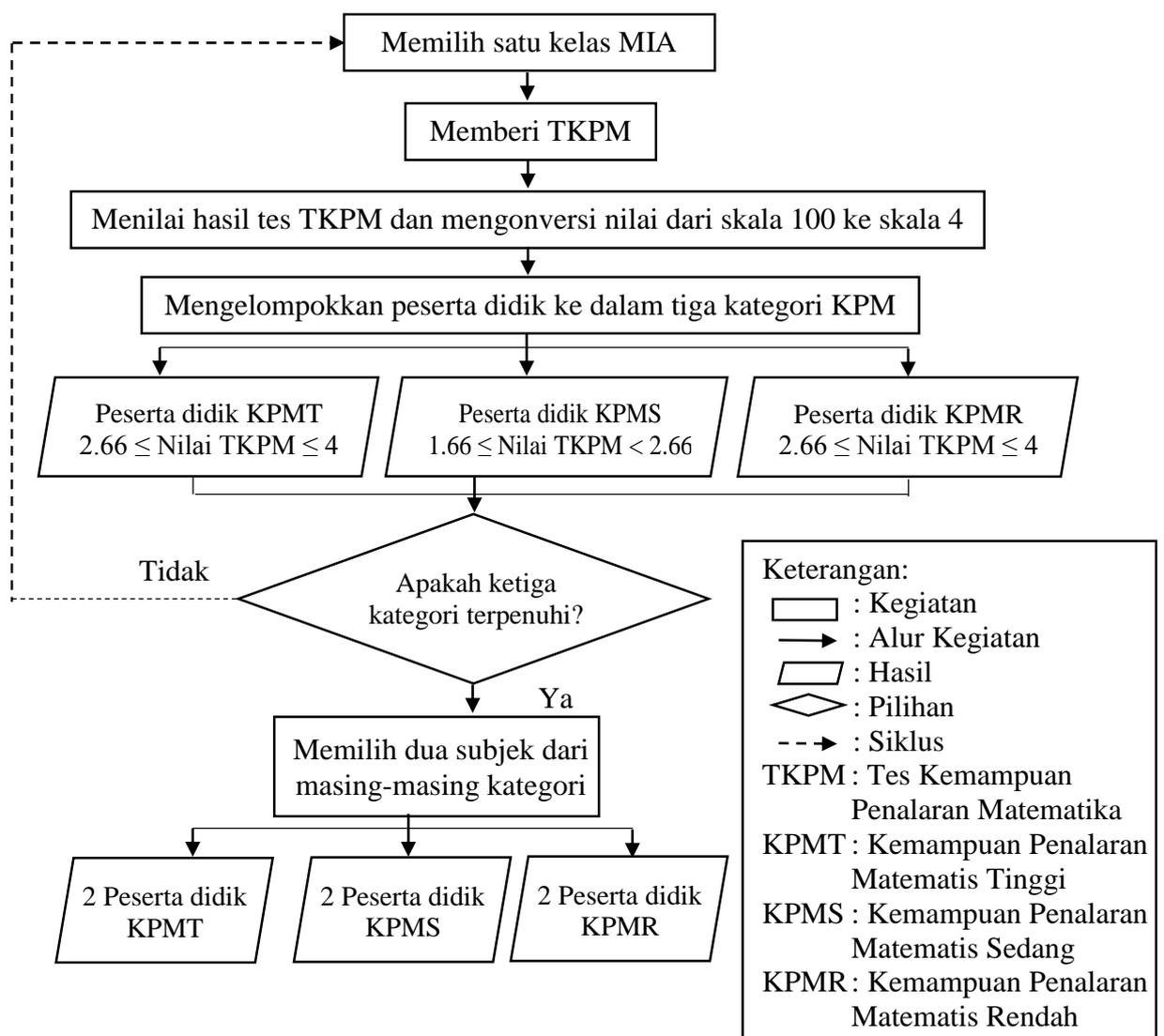
1. Memilih satu kelas XI MIA dari 6 kelas XI MIA yang ada di SMAN 1 Kebomas. Pemilihan kelas ini berdasarkan pertimbangan wakasek kurikulum dan guru bidang studi matematika di kelas XI MIA SMAN 1 Kebomas.
2. Memberi tes kemampuan penalaran matematis kepada seluruh peserta didik kelas XI MIA yang terpilih yaitu XI MIA 5.
3. Memberikan penilaian dari hasil tes kemampuan penalaran matematis dengan skala 100 dan mengonversi ke skala 4 yang dijelaskan pada sub bab analisis data.
4. Mengelompokkan peserta didik berdasarkan hasil nilai tes kemampuan penalaran matematis yang disesuaikan dengan kategori kemampuan penalaran matematis yakni tinggi, sedang, dan rendah. Apabila ketiga kategori kemampuan penalaran matematis tidak terpenuhi maka akan dilakukan tes kemampuan penalaran matematis di kelas MIA lain dan seterusnya sehingga ketiga kategori kemampuan penalaran matematis terpenuhi.
5. Memilih enam subjek penelitian dengan masing-masing kategori terdiri dari dua peserta didik. Pemilihan subjek dipilih berdasarkan hal berikut :
 - a. Subjek berkemampuan tinggi dipilih berdasarkan nilai tertinggi yang didapatkan dari tes kemampuan penalaran yakni $2.66 \leq \text{Nilai TKPM} \leq 4$.

- b. Subjek berkemampuan sedang dipilih berdasarkan nilai tengah yang didapatkan dari tes kemampuan penalaran matematis yakni $1.66 \leq \text{Nilai TKPM} < 2.66$
- c. Subjek berkemampuan rendah dipilih berdasarkan nilai terendah yang didapatkan dari tes kemampuan penalaran matematis yakni $\text{Nilai TKPM} \leq 1,65$.
- d. Pertimbangan dan saran dari guru matematika, yakni peserta didik yang memiliki kemampuan baik dalam berkomunikasi maupun menyampaikan pendapat.

Pemilihan subjek didasarkan pada poin a, b, dan c dengan tujuan agar terlihat secara jelas gambaran komunikasi matematis peserta didik berkemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah.

Secara sistematis prosedur penentuan subjek penelitian dapat digambarkan dalam gambar berikut.

Gambar 3.1 Alur Pemilihan Subjek Penelitian



3.3 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 1 Kebomas kelas XI MIA 5 dan dilaksanakan pada semester 2 (genap) tahun ajaran 2016-2017.

3.4 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Masing-masing tahap akan diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Menyusun proposal penelitian yang digunakan sebagai pedoman untuk mengadakan penelitian.
- b. Peneliti meminta izin untuk melakukan penelitian di SMAN 1 Kebomas.
- c. Membuat kesepakatan dengan guru bidang studi matematika mengenai kelas dan waktu yang digunakan untuk penelitian. Kelas yang digunakan sebagai subjek dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA 5 SMAN 1 Kebomas yang terdiri dari 34 peserta didik.
- d. Menyusun instrument penelitian yang meliputi tes kemampuan penalaran matematis dari ETS, tes komunikasi matematis yang disesuaikan dengan indikator yang digunakan peneliti.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Melakukan validasi instrument.

Instrumen divalidasi oleh validator adalah soal komunikasi matematis. Validator terdiri dari satu dosen S1 Pendidikan Matematika FKIP UMG yaitu ibu Fatimatul Khikmiyah, M.Sc. dan satu guru matematika SMAN 1 Kebomas yaitu bapak Asnan, S.Pd. selaku guru pengajar di kelas XI MIA 5. Instrumen ini dinyatakan valid jika dua orang validator menyatakan bahwa instrumen ini dapat digunakan tanpa revisi, maka instrumen dapat digunakan dalam penelitian. Namun apabila belum valid maka akan di revisi sesuai saran dari validator.

Dari hasil uji validitas isi soal komunikasi matematis yang dilakukan oleh para ahli pada lampiran 9 halaman 100 disimpulkan bahwa soal tes yang dibuat sudah valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

- b. Pemberian tes kemampuan penalaran matematis pada kelas XI MIA 5 SMAN 1 Kebomas.
 - c. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan hasil tes penalaran matematis dan atas pertimbangan dari guru mata pelajaran matematika SMAN 1 Kebomas. Peserta didik dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah. Masing-masing diambil 2 peserta didik.
 - d. Pemberian tes komunikasi matematis tulis kepada 6 subjek penelitian.
3. Tahap Analisis Data

Tahap analisis data meliputi kegiatan menganalisis data yang diperoleh dari jawaban subjek pada soal tes. Analisis data dilakukan sesuai dengan metode analisis data yang akan dibahas pada materi selanjutnya.

3.5 INSTRUMEN PENELITIAN

Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Soal Kemampuan Penalaran Matematis

Tes kemampuan penalaran matematis berfungsi untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Soal tes kemampuan penalaran ini terdiri dari 15 soal yang diadopsi dari ETS (*Educational Testing Service*) dalam bukunya yang berjudul *Practice Book for the Paper-based GRE Revised General Test* dan *The Official Guide to the GRE Revised General Test*. Soal-soal penalaran matematis dalam buku tersebut sudah pernah diujicobakan pada peserta didik dan dinyatakan sebagai soal yang valid sehingga tidak perlu divalidasi dan diujicobakan lagi. Dari 15 soal yang diambil, terdiri dari tiga bagian yaitu:

Tabel 3.2 Jumlah Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis dan Penskoran

Bagian	Banyaknya Soal	Skor	Jumlah
I (soal membandingkan dengan memilih satu jawaban benar)	3	5	15
II (soal pilihan ganda dengan memilih satu jawaban benar)	7	5	35
III (Uraian)	5	10	50
Total Skor			100

Pada bagian I dan II jawaban benar mendapat skor 5 dan salah mendapat skor 0. Sedangkan pada bagian III skor yang didapatkan tergantung langkah-langkah penyelesaian yang diberikan dengan skor maksimal 10. Total skor pada soal kemampuan penalaran matematis ini adalah 100 sehingga perlu adanya konversi nilai ke skala 4 yang akan dibahas pada subbab analisis data.

Tiap butir soal tersebut memiliki kategori isi yang disesuaikan dengan materi pelajaran matematika yang ada di SMA kelas X hingga kelas XI agar dapat dikerjakan oleh peserta didik. Dalam pengembangannya dilakukan penerjemahan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia.

3.5.2 Soal Komunikasi Matematis Tulis

Soal tes ini diberikan untuk mengetahui komunikasi matematis peserta didik. Soal tes ini terdiri dari satu soal uraian. Soal tes dilakukan bertujuan untuk mengetahui jawaban peserta didik secara tertulis. Untuk menghasilkan soal yang valid, peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

1. Menyusun kisi-kisi soal tes komunikasi matematis yang disesuaikan dengan KD dan Indikator materi aplikasi integral pada daerah luas untuk mengetahui gambaran komunikasi matematis peserta didik. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampiran 5.
2. Sebelum soal tes diujikan kepada subjek penelitian, soal terlebih dahulu divalidasi oleh tenaga ahli yang terdiri dari satu dosen S1 pendidikan matematika FKIP UMG dan satu guru matematika SMAN 1 Kebomas. Komponen yang divalidasi meliputi validasi isi dan bahasa penulisan soal. Instrumen ini dinyatakan valid jika dua orang validator menyatakan bahwa instrumen ini dapat digunakan tanpa revisi, maka instrumen sudah dapat digunakan dalam penelitian. Dari hasil uji validitas isi soal komunikasi matematis yang dilakukan

oleh para ahli pada lampiran 9 halaman 100 disimpulkan bahwa soal tes yang dibuat sudah valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

3.6 METODE PENGUMPULAN DATA

Sesuai dengan data yang diperoleh, maka penelitian ini dilakukan dengan metode tes. Tes dalam penelitian ini terdiri dari tes kemampuan penalaran matematis dan tes komunikasi matematis. Tes kemampuan penalaran matematis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik yang diambil dari soal-soal tes ETS. Sedangkan soal tes komunikasi matematis bertujuan untuk mengetahui komunikasi matematis peserta didik secara tertulis dalam menyelesaikan materi aplikasi integral pada daerah luas. Penyusunan tes ini melalui konsultasi dan validasi kepada validator.

3.7 METODE ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif. Data yang diperoleh adalah data dari tes kemampuan penalaran matematis dan tes komunikasi matematis. Data yang diperoleh dari tes kemampuan penalaran matematis ini digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat penalaran matematis peserta didik menjadi 3 kategori diantaranya peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis tinggi, sedang, dan rendah. Untuk kriteria tingkat penalaran matematis sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis

Nilai	Kategori Penalaran Matematis
$2.66 \leq x \leq 4$	Tinggi
$1.66 \leq x \leq 2.65$	Sedang
$x \leq 1.65$	Rendah

Sedangkan data dari tes komunikasi matematis ini berupa data hasil tes tertulis yang digunakan peneliti untuk mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh peserta didik. Data tersebut dianalisis secara deskriptif dalam bentuk uraian (kata-kata).

Secara umum prosedur analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan skor hasil tes kemampuan penalaran matematis peserta didik sesuai penskoran yang telah dibahas pada subbab 3.5.1.
2. Mengonversi dari masing-masing skor yang didapatkan peserta didik ke skala 4.

Cara mengonversi skor penalaran matematis sebagai berikut:

$$\text{skor akhir } (x) = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{100} \times 4$$

3. Mengelompokkan hasil nilai dari skala 4 ke dalam 3 kategori kemampuan penalaran matematis yaitu tinggi, sedang, dan rendah sesuai kriteria pada tabel 3.3.
4. Dari skor yang diperoleh dipilih 2 peserta didik dari masing-masing kategori kemudian diberi tes soal komunikasi matematis tulis. Data yang didapatkan dari lembar jawaban tes tulis peserta didik akan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk uraian (kata-kata) dengan berpedoman pada kriteria penilaian kemampuan komunikasi matematis tulis yang sudah dijelaskan pada bab 2 sehingga didapatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang ditinjau dari kemampuan penalaran matematis.
5. Penarikan kesimpulan