

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang nantinya menghasilkan data deskriptif yang berasal dari seseorang ataupun perilaku yang diamati.¹ Penelitian ini dideskripsikan melalui pengumpulan data tentang analisis miskonsepsi menggunakan *four tier diagnostic test* pada materi aljabar kepada siswa kelas VII salah satu madrasah tsanawiyah di Kudus. Adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif ialah suatu metode penelitian yang didasarkan pada filsafat pospositivisme dan digunakan untuk meneliti objek pada kondisi alamiahnya dimana peneliti merupakan instrumen kunci.²

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dikerjakan di salah satu madrasah tsanawiyah di Kabupaten Kudus yaitu MTs Hasyim Asy'ari 03 Kudus. Sekolah tersebut beralamat di Desa Honggosoco, Jekulo, Kudus. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2023 pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

C. Subjek Penelitian

Subjek yang dipilih adalah siswa kelas VII di sekolah MTs Hasyim Asy'ari 03 Kudus. Pemilihan subjek disesuaikan dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui miskonsepsi matematis siswa Madrasah Tsanawiyah. Untuk itu digunakanlah teknik *purposive sampling* yaitu teknik untuk menentukan subjek dengan pertimbangan dan tujuan tertentu.³ Tujuan tertentu dalam penelitian ini yaitu siswa yang telah belajar mengenai materi aljabar pada operasi hitung aljabar.

¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan* (Bandung: P.T. Rosdakarya, 2012), 140.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: CV. Alfabeta, 2016), 9.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 216.

D. Sumber Data

1. Sumber Data Primer

Adalah sumber data yang didapat peneliti secara langsung.⁴ Menurut Saifudin Azwar, data primer ialah informasi penelitian yang didapat dengan cara mencari informasi melalui sumber objek secara langsung.⁵ Selain itu, data primer biasanya disebut sebagai data asli atau baru atau *up to date*.⁶ Sumber data primer dalam penelitian ini didapat melalui tes tertulis diagnostik empat tingkat soal materi aljabar dan juga dokumentasi berupa foto saat penelitian berlangsung sebagai bukti adanya penelitian untuk memperkuat keaslian data. Adapun tujuan peneliti memilih berbagai sumber data primer bertujuan untuk memperoleh data yang tepat dan akurat.

2. Sumber Data Sekunder

Ialah sumber data yang saat mendapatkan informasi ketika mengumpulkan informasi dilakukan secara tidak langsung yaitu dengan perantara orang lain maupun berasal dari dokumen. Dengan kata lain, sumber data tersebut tidak langsung diperoleh oleh peneliti sendiri pada subjek dalam penelitiannya. Bentuk sumber informasi sekunder yaitu informasi berupa dokumentasi ataupun informasi berupa laporan yang telah ada.⁷ Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh peneliti berasal dari berbagai buku, artikel jurnal nasional ataupun internasional, website, dan juga hasil dari penelitian-penelitian terdahulu dengan topik yang relevan dengan objek yang akan diteliti.

⁴ Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Kudus: Media Ilmu Pers. Kudus, 2015), 102, diakses pada 23 Maret, 2023, https://www.google.co.id/books/edition/Metodologi_Penelitian_Kualitatif/OtKREAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=Metodologi+Penelitian+Kualitatif.+masrukhi n&pg=PA160&printsec=frontcover.

⁵ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), 91.

⁶ Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), 68, diakses pada 23 Maret, 2023, <https://books.google.co.id/books?id=QPhFDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>.

⁷ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, 91.

E. Teknik Pengumpulan Data

Tata cara mengumpulkan data pada penelitian ini adalah:

1. Tes Tertulis

Persoalan yang membutuhkan jawaban atau asumsi disebut dengan tes. Hasil dari jawaban atau asumsi tersebut nantinya akan menjadi jawaban atau asumsi tersebut nantinya akan dijadikan patokan untuk mengukur level kemampuan seseorang atau mengungkapkan aspek tertentu dari individu yang diberikan tes.⁸ Instrumen tes yang digunakan yaitu *four tier diagnostic test* dengan bentuk tes pilihan ganda yang terdiri atas beberapa pertanyaan yang mencakup semua indikator materi bentuk dan operasi hitung aljabar.

Urutan menjawab *four tier diagnostic test* adalah pada tingkat pertama berupa jawaban dari pertanyaan, tingkat selanjutnya yaitu tingkat keyakinan dalam memilih jawaban, tingkat ketiga adalah alasan dalam memilih jawaban di tingkat pertama, kemudian tingkat terakhir adalah tingkat keyakinan dalam menjawab alasan.

Sebelum tes diujikan, terlebih dahulu butir soal tes harus dinilai kevalidannya oleh validator ahli. Dalam penelitian ini, instrumen tes akan di nilai oleh dua orang validator ahli. Setelah soal dinyatakan valid, soal akan diuji cobakan pada satu kelas kemudian dianalisis. Analisis instrumen tes diagnostik empat tingkat dilakukan uji coba untuk mencari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya.⁹ Tahapan analisis instrumen tes diagnostik yang telah di uji cobakan adalah sebagai berikut:

a) Validitas Butir Soal

Untuk menilai valid atau tidaknya butir soal pilihan ganda yaitu menggunakan rumus *point biserial* sebagai berikut.¹⁰

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_i}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

⁸ Baso Intang Sappaile, "Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan", *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, no. 066 (2007): 4, diakses pada 5 Januari, 2023, <https://doi.org/10.24832/jpnk.v13i66.356>.

⁹ Muhammad Luqman Hakim Abbas, "Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa," 9-10.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012): 93.

$$\text{dengan } St = \sqrt{\frac{\sum X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum X_i}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

M_p = rata-rata skor dari subjek dengan jawaban benar untuk nomor soal yang dicari validitasnya

M_i = rata-rata skor total

St = standar deviasi dari skor total proporsi

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah dimana $q=1-p$

Tabel 3.1. Kriteria Validitas Butir Soal

Indeks Validitas	Keterangan
$\gamma_{pbi} > r_{tabel}$	Valid
$\gamma_{pbi} \leq r_{tabel}$	Tidak Valid

b) Reliabilitas

Yang dimaksud dengan butir soal yang reliabel adalah tes yang digunakan pada subjek yang sama di waktu yang lain dengan jangka waktu yang tidak terkait jauh akan menghasilkan hasil yang relatif sama dalam suatu pengukuran. Uji reliabilitas dilakukan untuk tujuan mengukur tes pilihan ganda dengan item pertanyaan berbentuk respon dikotomi, dalam penelitian ini jawaban dikotominya adalah salah dan benar yaitu menggunakan rumus *Kuder Richardson 20*.¹¹ Rumus tersebut digunakan saat tes instrumen tidak bisa ditetapkan bahwa setiap butir soal mempunyai tingkat kesulitan yang sama.¹²

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{SD_t^2 - \sum pq}{SD_t^2}\right)$$

dengan varian total $SD_t^2 = \frac{\sum X^2}{N}$

¹¹ Yusrizal, *Tanya Jawab Seputar Pengukuran, Penilaian, dan Evaluasi Pendidikan* (Aceh: Syiah Kuala University Press, 2015), 121, diakses pada 23 Maret, 2023, https://books.google.co.id/books/about/Tanya_Jawab_Seputar_Pengukuran_Penilaian.html?id=4PHQDwAAQBAJ&redir_esc=y.

¹² J. Fraenkel, dkk, *How to Design and Evaluate Research in Education Eighth Edition*. (New York: Mc Graw Hill, 2012).

Keterangan:

r_i = nilai reliabilitas

n = banyak butir soal

SD_t^2 = varians skor testotal

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah dimana $q=1-p$

Tabel 3.2. Kriteria Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Keterangan
$r_i > 0,70$	Valid
$r_i \leq 0,70$	Tidak Valid

Fraenkel, Wallen, dan Hyun berpendapat bahwa suatu instrumen tes bernilai reliabel jika memiliki nilai koefisien reliabilitas KR20 lebih dari 0,70.¹³

c) **Tingkat Kesukaran**

Akan menggunakan rumus untuk menguji tingkat kesukaran tiap butir soal sebagai berikut.¹⁴

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa

Tabel 3.3. Kriteria Taraf Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d) **Uji Daya Pembeda**

Rumus yang digunakan untuk menganalisis daya pembeda pada soal pilihan ganda adalah:

$$D = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

¹³ J. Fraenkel, dkk, *How to Design and Evaluate Research*.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006): 223.

Keterangan:

D = indeks daya pembeda

Jba = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

JBb = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Jsa = total siswa kelompok atas

Tabel 3.4. Kriteria Taraf Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Keterangan
0 – 0,20	Daya pembeda lemah
0,21 – 0,40	Daya pembeda sedang
0,41 – 0,70	Daya pembeda baik
0,71 – 1,00	Daya pembeda sangat baik
Bertanda negatif	Daya pembeda sangat jelek

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah sebuah catatan keadaan lama yang berupa tulisan, gambar, atau karya indah seseorang.¹⁵

Bentuk dokumentasi dalam penelitian ini adalah daftar nama siswa, lembar kerja siswa, dan foto saat proses penelitian berlangsung. Daftar nama siswa didapat dari pihak madrasah, lembar kerja siswa diperoleh dari siswa yang menjadi sampel dalam penelitian yang telah mengerjakan soal tes diagnostik empat tingkat materi aljabar, dan foto diambil dari proses siswa mengerjakan soal.

F. Pengujian Keabsahan Data

Setelah data diuji coba dan didapatkan hasil yang sesuai dengan kondisi lapangan, selanjutnya peneliti menguji keabsahan data yang telah diperoleh. Dalam penelitian kualitatif terdapat 4 jenis pengujian keabsahan data yaitu uji kepercayaan, uji keteralihan, uji ketergantungan, dan uji kepastian.¹⁶ Dalam penelitian ini, akan digunakan uji kepercayaan yang mampu untuk membuat tingkat ketepatan pada desain penelitian dengan hasil yang akan dicapai. Dalam uji kepercayaan terdapat 6 teknik yang dapat digunakan diantaranya adalah perpanjangan pengamatan, peningkatan, ketekunan dalam penelitian,

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 240.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 270.

triangulasi, diskusi dengan teman, analisis kasus negatif, dan *member check*.¹⁷

Untuk penelitian ini dipilih teknik triangulasi untuk uji kepercayaan karena dengan menggunakan teknik triangulasi sama saja kita telah melakukan uji kepercayaan data. Atau dengan kata lain jika peneliti mengumpulkan data dengan triangulasi berarti peneliti melakukan dua hal sekaligus yaitu mengumpulkan data dan juga menguji kredibilitas data.¹⁸ Terdapat 3 jenis triangulasi yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, dan triangulasi waktu. Triangulasi teknik pengumpulan data adalah triangulasi yang diaplikasikan dalam penelitian ini dengan memadukan berbagai teknik pengumpulan data yaitu menggabungkan teknik pengumpulan data berupa tes tertulis dan juga dokumentasi.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian kualitatif terjadi pada 3 waktu yaitu sebelum berada di lapangan, saat berada di lapangan, dan sesudah dari lapangan.¹⁹ Analisis data pada penelitian ini akan berfokus saat proses yang terjadi dalam lapangan dan juga di dukung dengan proses pengumpulan data. Sebelum terjun ke lapangan, peneliti melakukan kajian terlebih dahulu terhadap sumber data sekunder yang berhubungan dengan topik bahasan pada penelitian yang akan dilakukan berupa artikel dari jurnal nasional maupun internasional, buku, artikel di berbagai website, dan hasil dari penelitian-penelitian terdahulu. Sementara itu, analisis data selama di lapangan peneliti menggunakan model milik Miles dan Huberman dengan langkah mulai dari reduksi data, penyajian data, sampai penarikan kesimpulan atau verifikasi dengan rincian sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Semakin lama peneliti di lapangan maka data yang didapatkan juga akan semakin banyak dan kompleks.²⁰ Karena hal itu maka data-data tersebut perlu untuk dicatat secara teliti untuk kemudian dianalisis dengan cara mereduksi data-data yang telah didapat. Reduksi data berarti merangkum serta memilah dan memusatkan data pada hal-

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 270.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 241.

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 245.

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 247.

hal penting atau pokok saja.²¹ Sehingga diperoleh data yang lebih jelas dan mudah dipahami yang akan mempermudah proses penelitian selanjutnya. Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis hasil jawaban pada lembar kerja siswa yang berbentuk instrumen tes tertulis mengenai miskonsepsi menjadi sebuah transkrip tes tertulis.
- b. Menentukan kombinasi jawaban siswa pada tes tertulis ke dalam kategori paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Dalam mengkategorikan hasil tes siswa akan digunakan tabel kriteria yang dirumuskan oleh Fariyani, Rusilowati dan Sugianto berikut.²²

Tabel 3.5. Kriteria Miskonsepsi *Four Tier Diagnostic Test*

KATE- GORI	TIPE RESPON			
	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Tingkat 4
Paham Konsep	Benar	Yakin	Benar	Yakin
Tidak Paham Konsep	Benar	Tidak	Benar	Tidak
	Benar	Yakin	Benar	Tidak
	Benar	Tidak	Benar	Yakin
	Benar	Tidak	Salah	Tidak
	Salah	Tidak	Benar	Tidak
	Salah	Tidak	Salah	Tidak
	Benar	Yakin	Salah	Tidak
Miskon sepsi / Salah Konsep	Salah	Tidak	Benar	Yakin
	Benar	Yakin	Salah	Yakin
	Salah	Yakin	Benar	Tidak
	Salah	Yakin	Benar	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Tidak
	Salah	Tidak	Salah	Yakin
	Salah	Yakin	Salah	Yakin

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 247.

²² Qisthi Fariyani, dkk. "Pengembangan Four-Tier Diagnostic Test untuk Mengungkap Miskonsepsi Fisika Siswa SMA kelas X" *Journal of Innovative Science Education* 4, no. 2 (2015): 41–49, diakses pada 28 Desember, 2022, <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise/article/view/9903>.

- c. Menganalisis tingkat miskonsepsi siswa menggunakan rumus persentase oleh Tami.²³ Dengan rumus yang sama, selanjutnya dihitung besar persentase tingkat miskonsepsi tiap butir soal berdasarkan indikatornya.

$$P = \frac{M}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Besar persentase tiap kategori miskonsepsi

M = Jumlah siswa tiap kategori miskonsepsi

n = Jumlah total siswa yang mengikuti tes

- d. Mengelompokkan siswa yang mengalami miskonsepsi sesuai dengan besar persentasenya berdasarkan kategori yang dirumuskan oleh Suwarna pada tabel 3.6. di bawah ini.²⁴

Tabel 3.6. Kategori Persentase Tingkat Miskonsepsi

Persentase	Kategori
0 – 30%	Rendah
31% - 60%	Sedang
61% - 100%	Tinggi

2. Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian kualitatif dapat disajikan dengan uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, bagan alur, dan lain sebagainya.²⁵ Penyajian data pada riset ini adalah:

- Menyajikan hasil tes miskonsepsi siswa ke dalam bentuk tabel.
- Menyajikan hasil perhitungan siswa terhadap kategori paham konsep, salah konsep, dan miskonsepsi digambarkan pada diagram.
- Menyajikan hasil perhitungan persentase dan tingkat miskonsepsi tiap butir soal berdasarkan indikatornya dengan ditunjukkan pada tabel.

²³ B. Tami, dkk. “Analisis Miskonsepsi Siswa SMK pada Pokok Bahasan Rangkaian Listrik”, *FKIP E-Proceeding* 3, no 1 (2018): 220– 225.

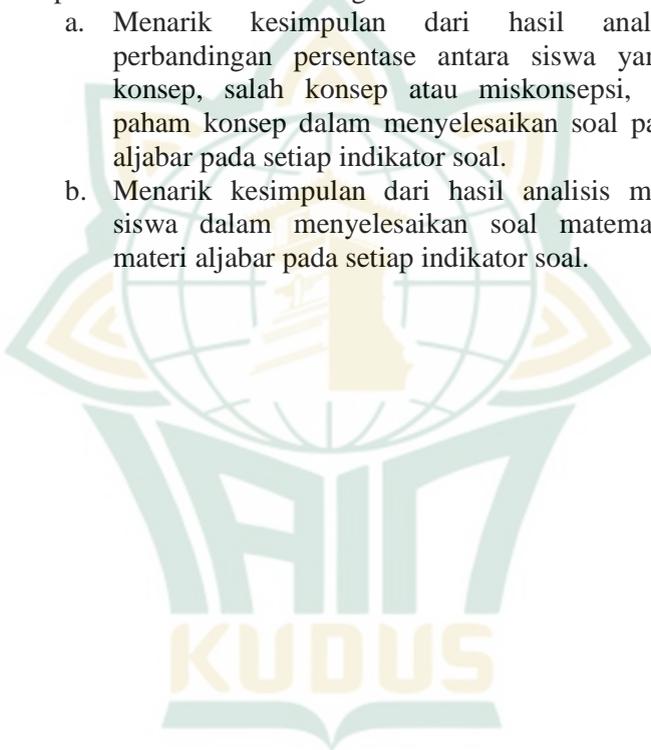
²⁴ Iwan Permana Suwarna, “Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Selas X pada Mata Pelajaran Fisika melalui CRI (Certainty of Response Index) Termodifikasi” *Jurnal Laporan Lemlit Analisis Miskonsepsi Dosen Pendidikan Fisika FITK UIN Syarif Hidayatullah* 5, no. 2 (2013): 221, diakses pada 5 Januari, 2023, <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/24028>.

²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif*, 249.

3. Penarikan Kesimpulan / Verifikasi

Simpulan pada penelitian kualitatif berupa suatu temuan baru yang belum ada sebelumnya yang dapat berupa deskripsi mengenai suatu objek yang masih belum jelas sebelumnya sehingga sesudah dilakukan penelitian menjadi lebih jelas yang bisa berbentuk hubungan interaktif, hopitesis, maupun teori.²⁶ Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menarik kesimpulan dari hasil analisis dari perbandingan persentase antara siswa yang paham konsep, salah konsep atau miskonsepsi, dan tidak paham konsep dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar pada setiap indikator soal.
- b. Menarik kesimpulan dari hasil analisis miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi aljabar pada setiap indikator soal.



²⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, 252-253.*