

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian dilakukan dengan terjun ke lapangan untuk meneliti pengaruh pendekatan pembelajaran *methaphorical thinking* terhadap kemampuan penalaran analogi matematik siswa pada pembelajaran matematika VIII MTs Ni'matul Aziz.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yaitu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang kita ketahui.¹ Menurut Saifuddin Azwar, “Penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika”.² Jadi yang dimaksud dengan data numerikal adalah peneliti menggunakan angket yang berbentuk respon siswa dengan tes kemampuan hasil penalaran analogi matematik siswa.

¹ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 150

² Saifuddin Azwar, *metodelogi penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), h.5

B. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen yaitu *pre-experimental design* dengan bentuk *one-shot case study*. Dalam desain ini hanya menggunakan satu grup untuk diteliti. Untuk lebih jelasnya sebagaimana pada tabel berikut:

Desain Penelitian

$X \rightarrow Y$

Keterangan :

X : Hasil pendekatan *metaphorical thinking*

Y : Hasil *posttest* kemampuan penalaran analogi matematik siswa

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah objek atau subjek yang berbeda pada suatu wilayah yang memenuhi syarat tertentu berkaitan dengan penelitian.³ Populasi dan sampel ini adalah seluruh siswa yang belajar matematika dikelas VIII MTs Ni'matul Aziz tahun ajaran 2020/2021. Yang berjumlah 73 orang, terdiri dari 3 kelas yaitu : kelas A berjumlah 23 orang, kelas B berjumlah 27 orang kelas C berjumlah 27 orang.

³ Riduan, *Belajar Mudah Penelitian Guru-Karyawan dan Penelitian Pemuda*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 54

Pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* responden yang terpilih menjadi anggota sampel adalah atas pertimbangan tertentu.⁴ Dalam hal ini diambil satu kelas untuk menjadi sampel penelitian yaitu kelas VIII B yang berjumlah 27 orang. Adapun pertimbangan dalam memilih sampel adalah:

1. Pertimbangan karena materi yang diambil diajarkan di kelas VIII.
2. Konsultasi dengan guru mata pembelajaran matematika dan diarahkan untuk mengambil sampel di kelas VIII B karena kurangnya kemampuan penalaran di kelas VIII B tersebut.
3. MTs Ni'matul Aziz Kabupaten Barito Kuala tidak memiliki kelas unggulan.
4. Kurikulum yang diberikan sama yaitu kurikulum 2013.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri data pokok (primer) dan data penunjang (sekunder).

a. Data pokok (primer)

Adapun data pokok yang akan digali dalam penelitian ini, yaitu angket tentang angket respon siswa terhadap pendekatan *metaphorical thinking*

⁴ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2016), h. 152

dan hasil tes hasil kemampuan penalaran analogi matematik siswa kelas VIII MTs Ni'matul Aziz.

b. Data penunjang (skunder)

Data penunjang yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Ni'matul Aziz, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah, serta jadwal belajar.

2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek tempat asal data dapat diperoleh oleh peneliti.⁵

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu seluruh siswa kelas VIII MTs Ni'matul Aziz yang telah ditetapkan sebagai populasi.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VIII, dan staf tata usaha yang memberikan informasi pada penelitian ini.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan maupun arsip yang berisikan data-data yang dimiliki oleh guru matematika, kepala sekolah, atau staff usaha MTs Ni'matul Aziz tahun 2020/2021 yang memuat informasi mendukung dalam penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik angket, wawancara, observasi, dan analisis dokumentasi.

⁵ Arifin Zainal, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya Offside, 2011), h. 151

1. Angket

Angket digunakan untuk pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert* ini alternatif jawaban disistematisasikan dalam pernyataan positif dan pernyataan negatif, yang pemberian skornya disesuaikan dengan sifat pertanyaan. Jika sifat pernyataan mengarah pada hal positif, maka kata sangat setuju memiliki nilai tinggi, begitu juga sebaliknya.⁶ Angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket tentang respon siswa yang mana pembuatan angket tersebut adalah responden sendiri yang menyusun pembuatan angket tersebut.

2. Wawancara

Teknik ini digunakan sebagai penunjang untuk mendapatkan informasi tambahan yang berkenaan dengan lokasi dan perkembangan MTs Ni'matul Aziz, untuk lebih lengkapnya teknik ini ditujukan kepada kepala madrasah, guru dan tata usaha.

3. Observasi

Observasi yaitu mengadakan pengamatan langsung tentang gambaran umum lokasi penelitian, sarana dan prasarananya. Dengan teknik ini penulis mengadakan pengamatan langsung dari beberapa data yang dapat diamati seperti keadaan lingkungan sekolah, kelengkapan fasilitas, deskripsi lokasi

⁶M. Musfiqon, *Panduan Lengkap Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2012), h. 128-129.

penelitian, keadaan peserta didik, jumlah belajar. Dan beberapa hal yang dianggap relevan dengan permasalahan penelitian ini, teknik ini digunakan untuk memperoleh keterlaksanaan pendekatan *methaphorical thinking*.

4. Dokumentasi

Pada teknik ini penulis dapat memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden bertempat tinggal atau melakukan kegiatan sehari-harinya. Sumber dokumen yang ada pada umumnya dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu dokumentasi resmi, termasuk surat keputusan, surat instruksi, dan surat bukti kegiatan yang dikeluarkan oleh kantor atau organisasi yang bersangkutan dan sumber dokumentasi tidak resmi yang mungkin berupa surat nota, surat pribadi yang memberikan informasi kuat terhadap satu kegiatan.⁷

5. Tes

Jenis tes yang digunakan adalah tes subjektif yang berbentuk essay (uraian). Setiap soal tes dibuat dengan mengacu pada indikator penalaran analogi dan hasil jawaban siswa diberi skor sesuai dengan skor batasan tertentu.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel III. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

⁷ Sukardi, *Metodelogi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, (jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 81

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data pokok meliputi: Kemampuan penalaran analogi matematik siswa kelas VIII	Siswa	Tes
2	MTs Ni'matul Aziz Data mengenai respon siswa terhadap pendekatan <i>methaphorical thinking</i> pada saat pembelajaran	Siswa	Angket
1	Data penunjang meliputi Data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs	Kepala Sekolah	Wawancara
2	Ni'matul Aziz Data tentang keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah	Tata Usaha	Observasi

F. Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Penyusunan instrumen penelitian (tes) memperhatikan beberapa hal yaitu:

a. Tes

Beberapa hal yang perlu dalam penyusunan instrumen tes adalah sebagai berikut:

- 1) Sesuai dengan tujuan pembelajaran
- 2) Soal mengacu pada indikator-indikator kemampuan penalaran analogi matematik.
- 3) Penilaian dilihat dari indikator-indikator kemampuan penalaran analogi matematik
- 4) Butir-butir soal berbentuk soal essay (uraian).
- 5) Soal pedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reabilitas.

Adapun jumlah soal yang disusun untuk tes kemampuan penalaran analogi matematik siswa sebanyak 6 soal yang dibuat sebanyak dalam dua perangkat soal dan disusun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada indikator penalaran. Adapun indikator penalaran analogi matematik sebagai berikut:

Tabel IV. Indikator penalaran analogi matematik siswa

Variabel	Tahapan	Indikator
----------	---------	-----------

Penalaran analogi matematik siswa	Encoding (Pengkodean)	Menyebutkan apa saja yang diketahui dari soal relasi yang diberikan
	Infering (Penyimpulan)	Menyimpulkan keterkaitan antara bilangan yang diketahui dengan soal relasi yang diberikan
	Mapping (Pemetaan)	Menjelaskan keterkaitan masalah relasi dan membuat kesimpulan untuk menjelaskan analogi keserupaan yang terjadi
	Applying (Penerapan)	Menyelesaikan masalah relasi menggunakan penyelesaian konsep dan melakukan perhitungan

b. Non tes (angket)

Penyusunan instrumen non tes (angket) memperhatikan beberapa hal yaitu :

- 1) Sesuai dengan tujuan penelitian
- 2) Butir angket dalam bentuk pernyataan

3) Pernyataan angket menggunakan skala likert

Adapun pernyataan-pernyataan dalam angket memiliki kriteria penilaian pada tabel V.

Tabel V Kriteria Penilaian Angket

Pernyataan		Positif	Negatif
Sangat Setuju	SS	4	1
Setuju	S	3	2
Ragu-Ragu	RR	2	3
Tidak Setuju	TS	1	4

Dalam penelitian ini menggunakan angket yang terdiri dari 20 item pernyataan dan terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Indikator yang digunakan dapat dilihat pada tabel VI.

Tabel VI. Indikator Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan *Metaphorical Thinking*

Variabel	Langkah pedekatan <i>methaphorical thinking</i>	Indikator	No. Item		Jumlah
			Positif	Negatif	
<i>Metaphorical Thinking</i>	Koneksi	Siswa mampu menghubungkan materi dengan ide siswa	5,16	15	3
		Siswa mampu menghubungkan materi dengan pengetahuan	3	13	2

		Siswa mampu menghubungkan materi dengan pengalaman	14,19	10	3
	Penemuan	Siswa mampu mengamati materi yang diajarkan	1, 2	6	3
		Siswa mampu mendengarkan materi yang disampaikan	4		1
		Siswa merasa senang dengan materi yang disampaikan	9, 7	8	3
	Penciptaan	Siswa mampu menemukan hal yang baru dalam pembelajaran	12	17	2
	Aplikasi	Siswa dapat mengamalkan dalam kehidupan sehari-hari	11, 18, 20		3
	Jumlah		15	6	20

Dari angket siswa dianalisis dengan melihat persentasi dari respon siswa. Presentasi ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

p = Presentase respon siswa

f = Frekuensi siswa

N = Banyaknya siswa yang mengisi angket.⁸

Setelah persentasi dari semua pernyataan dibuat, kemudian dicari ratanya dari 27 pernyataan tentang pendekatan *metaphorical thinking* terhadap kemampuan penalaran analogi matematik siswa dengan mennggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = Mean (rata-rata nilai dari setiap pernyataan)

$\sum fx$ = Jumlah hasil perkalian frekuensi (f) setiap alternatif jawaban dengan nilai dari jawaban (x)

N = hasil perkalian dari jumlah sampel dan nilai tertinggi dari alternatif jawaban.⁹

c. Kreteria Pemberian Skor pada Instrumen Tes

Pedoman penskoran tes sesuai dengan indikator kemampuan penalaran analogi matematik. Perolehan data kemampuan penalaran analogi matematik siswa memerlukan adanya pedoman penskoran untuk memperoleh data kemampuan berpikir analogi matematik siswa pada tiap butir soal. Adapun kriteria penskoran kemampuan penalaran analogi matematik yang digunakan diadaptasi dari penelitian Syamsul Ma'arif¹⁰ seperti pada Tabel IV ini

⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), h. 40.

⁹ *Ibid*, h. 174

¹⁰ Rizki Rahman dan Syamsul Maarif, "Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMK Al-Ikhsan Pamarican Kabupaten Ciamis Jawa Barat", *infunity*, Vol. 3, No. 1, Februari 2014, h. 45.

Tabel VII. Kreteria Penilaian Instrumen Tes Kemampuan Penalaran Analogi matematik

No	Kreteria	Skor
1	Dapat menjawab semua aspek pernyataan tentang analogi dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap	4
2	Dapat menjawab hampir semua aspek pernyataan tentang analogi dan dijawab dengan benar	3
3	Dapat menjawab hanya sebagai aspek pertanyaan tentang analogi dan dijawab dengan benar	2
4	Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang analogi atau menarik kesimpulan salah	1
5	Tidak ada jawaban	0

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Prolehan Skor}}{\text{Total Skor}} \times \text{Skor Ideal (100)}$$

2. Pengujian Instrmen Tes

Sebelum instrument penelitian digunakan lebih dahulu diuji coba untuk mengetahui validitas dan reabilitas instrument tersebut. Uji coba validitas dan reabilitas instrument dilakukan diluar penelitian.

a. Validitas

Validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul dmenilai apa yang seharusnya dinilai.¹¹ Untuk menentukan angket pendekatan pembelajaran *metaphorical thinking* menggunakan rumus koreasi rank spearman yaitu:

1) Rumus korelasi rank spearman

¹¹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h.12

Uji validitas berguna untuk mengetahui apakah ada pernyataan-pernyataan pada kuesionir yang harus dibuang atau diganti karena dianggap tidak relevan. Peneliti menggunakan analisis korelasi Rank Spearman digunakan untuk mencari hubungan atau untuk menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing-masing variabel yang dihubungkan berbentuk ordinal, dan sumber data antara variabel tidak harus sama.

Rumus korelasi rank spearman :

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Keterangan :

r_s = Nilai korelasi spearman

d^2 = Selisih dari pasangan rank

n = Banyaknya pasangan rank

6 = Bilangan konstanta

Kreteria keputusan uji validitas sebagai berikut:

- a) Jika $r_s \geq 0,30$, maka item-item pertanyaan dari kuesioner adalah valid.
- b) Jika $r_s < 0,30$, maka item-item dari kuesioner adalah tidak valid.

Pengujian dilakukan dengan cara mengorelasikan antara skor item setiap butir pertanyaan dengan skor total, selanjutnya interpretasi dari koefisien korelasi yang dihasilkan, bila korelasi tiap faktor tersebut positif dan besarnya lebih dari 0,3 maka dapat

disimpulkan bahwa instrument tersebut memiliki validitas kontrol yang baik.¹²

2) Korelasi *product moment*

Untuk menentukan validitas butir soal kemampuan penalaran analogi matematik siswa maka memakai rumus yang digunakan adalah korelasi *product moment* dengan angka kasar.

Rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi *product moment*

N = jumlah siswa

X = skor item soal

Y = skor total.¹³

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.¹⁴

b. Reliabilitas

¹² Sogiono, *Metode Penelitian Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2010) h.178

¹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), h. 213

¹⁴ B. Uno Hamzah, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 108

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat penilaian dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.¹⁵

Dalam penelitian ini, reliabilitas tes diukur dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum\sigma t^2}{\sigma t^2}\right)$$

Keterangan: r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum\sigma t^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σt^2 = varians total

n = jumlah butir soal.¹⁶

Tabel VIII. Kriteria Koefesien Reliabilitas

Interval	Kriteria
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat baik
$0,70 < r \leq 0,80$	Baik
$0,40 < r \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah (tidak valid)

Berdasarkan hasil perhitungan reabilitas instrumen, diperoleh nilai 0,812. Jika dilihat dari kriteria reabilitas, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut memiliki reabilitas yang sangat baik.

c. Taraf Kesukaran

¹⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses.....*, h.16

¹⁶ B. Uno Hamzah, *Perencanaan Pembelajaran.....*, h. 72

Uji taraf kesukaran soal bertujuan untuk mewujudkan apakah soal itu tergolong mudah, sedang atau sukar. Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran adalah : ¹⁷

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

keterangan :

P = indeks kesukaran

B = jumlah skor yang diperoleh siswa pada item ke-i

JS = jumlah skor maksimum item ke-i

Tabel IX Indeks Taraf Kesukaran

Interval	Kriteria
0,00 < P ≤ 0,30	Sukar
0,30 < P ≤ 0,70	Sedang
0,70 < P ≤ 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran, dari 6 butir soal valid, diperoleh hasil 4 butir soal tergolong dalam dari kategori soal sedang yaitu no. 1, 3, 4 dan 5 dan 2 tergolong sukar yaitu no. 2 dan 6.

d. Daya Pembeda

¹⁷ Subana, *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*, (Bandung: Pustaka setia, 2009), cet.3, h. 72

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui diskriminasi tiap butir soal digunakan rumus : ¹⁸

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

BA = total skor kelompok atas

BB = total skor kelompok bawah

JA = jumlah skor maksimal kelompok atas

JB = jumlah skor maksimal kelompok bawah

Tabel X

Kriteria Daya Pembeda Soal

Interval	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda soal, dari 7 butir soal valid, dua soal dikatakan “baik” yaitu pada soal prangkat II no 3 dan 4, satu soal dikategorikan “cukup” yaitu pada nomor 3 prangkat I. dan empat soal di

¹⁸ Suharsimi Arikonto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Renika cipta, 2010), h. 134-135

kategorikan “jelek” yaitu pada nomor 1, 2 dan 4 pada perangkat I dan nomor 1 pada perangkat II.

Tabel XI. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Prangkat I

No Soal	Validitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
2	Valid	Mudah	Jelek	Digunakan
3	Valid	Mudah	Cukup	Tidak Digunakan
4	Valid	Mudah	Jelek	Tidak Digunakan
Reabilitas				0,749

Untuk uji validitas dan reliabelitas soal uji coba prangkat I jumlah respondenya adalah 29 orang, maka $N = 29$ sehingga diperoleh $r_{tabel} = 0,749$

Tabel XII. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Uji Prangkat II

No Soal	Validitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Mudah	Jelek	Digunakan
2	Tidak Valid	-	-	Tidak Digunakan
3	Valid	Mudah	Baik	Digunakan
4	Valid	Mudah	Baik	Digunakan
Reabilitas				0,712

Untuk uji validitas dan reliabelitas soal uji coba prangkat II jumlah respondenya adalah 29 orang, maka $N = 29$ sehingga diperoleh $r_{tabel} = 0,712$

Berdasarkan kesimpulan hasil uji validitas tersebut penulis memutuskan hanya 8 butir soal yang akan digunakan dalam tes yang akan dilakukan di kelas eksperimen pada akhir penelitian yaitu butir soal nomor 2 pada perangkat I, dan butir soal nomor 1, 3 dan 4 pada prangkat II.

Terdapat 4 soal yang penulis perbaiki yaitu pada butir soal nomor 1,2,3, dan 6. Pada semua soal tersebut penulis melakukan perbaikan atau rivisi berdasarkan

saran yang diberikan ahli atas arahan dari pembimbing skripsi. Pada soal no. 2 dan 6 diharapkan tingkat kesukaran pada soal tersebut menjadi sedang karena pada soal tersebut cenderung sukar sehingga hampir semua siswa menjawab salah dan atau tidak memberi alasan analogi.

Tabel XIII. Rekapitulasi Analisis Butir Angket Pendekatan *Metaphorical*

Thinking

No	Pertanyaan	Validitas	Keterangan
1	Saya memperhatikan penjelasan guru ketika mengajar	Valid	Digunakan
2	Saya dapat memahami materi yang disampaikan oleh guru	Valid	Digunakan
3	Saya bisa menghubungkan materi relasi dan fungsi dengan pengetahuan yang saya punya menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
4	Saya bisa menyimak dengan baik materi yang disampaikan guru guru	Valid	Digunakan
5	Saya bisa menalarkan materi yang diajarkan guru saya dengan menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Tidak Valid	Tidak Digunakan
6	Saya tidak suka dengan penyampaian yang disampaikan	Tidak Valid	Tidak Digunakan
7	Saya menyukai pembelajaran materi relasi dan fungsi dengan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
8	Saya merasa kurang senang belajar matematika dengan materi relasi dan fungsi menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Tidak Valid	Tidak Digunakan
9	Saya cepat menguasai pembelajaran matematika materi relasi dan fungsi dengan menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
10	Saya tidak bisa menghubungkan materi relasi dan fungsi dengan pengalaman yang saya punya menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Tidak Valid	Tidak Digunakan

11	Saya bisa mengaplikasikan materi yang relasi dan fungsi dengan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
12	Saya bisa menemukan hal yang baru mengenai materi relasi dan fungsi menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
13	Saya tidak tertarik belajar menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i> , dan bersemangat dalam belajar matematika materi relasi dan fungsi	Tidak Valid	Tidak Digunakan
14	Saya senang belajar matematika pada materi relasi dan fungsi berdasarkan hal yang sudah saya ketahui sebelumnya dengan menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
15	Saya tidak dapat menghubungkan ide yang saya punya dengan materi relasi dan fungsi menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
16	Saya menyumbangkan ide dan pemikiran saya dalam diskusi kelompok setelah belajar menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Tidak Valid	Tidak Digunakan
17	Saya tidak merasa kesulitan untuk menemukan hal yang baru menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
18	Saya mampu menyatakan ulang materi relasi dan fungsi setelah belajar menggunakan pendekatan <i>metaphorical thinking</i>	Valid	Digunakan
19	Pembelajaran dengan pendekatan <i>metaphorical thinking</i> membuat saya mampu menyusun dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	Tidak Valid	Tidak Digunakan
20	Saya lebih senang kegiatan pembelajaran matematika dengan pendekatan <i>metaphorical thinking</i> ini dibanding dengan pembelajaran langsung	Tidak Valid	Tidak Digunakan

G. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu kemampuan penalaran analogi matematik siswa pada materi relasi dan respon siswa menggunakan angket pendekatan *metaphorical thinking*, yang diperoleh dari hasil belajar siswa. Adapun desain pengukuran adalah sebagai berikut :

1. Skor Per Indikator Hasil Penalaran Analogi Matematik

- a. Menghitung skor perindikator pada tes akhir dengan acuan pedoman penskoran yang telah ditetapkan. Pedoman penskoran terdapat pada lampiran.
- b. Menjumlahkan skor perindikator ke-i pada setiap butir soal.
- c. Menghitung skor perindikator kemampuan penalaran analogi matematik siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor perindikator ke } - i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke-}i}{\text{jumlah skor maksimal ke-}i} \times 100$$

$$i = 1, 2, 3, \dots$$

- d. Setelah mendapat skor hasil tes kemampuan penalaran analogi matematik siswa perindikator, dilakukan pemberian kategori perindikator kemampuan penalaran analogi matematik siswa.

Tabel XIV. Interpretasi Kemampuan analogi matematik¹⁹

Nilai	Keterangan
85 – 100	Sangat Baik
65 – 84,9	Baik
55 – 64,9	Cukup
35 – 54,9	Kurang
0 – 34,9	Sangat Kurang

¹⁹ Aisjah Juliani Noor dan Rifaatul Husna, Meningkatkan Kemampuan..., h.28

1. Angket pendekatan *metaphorical thinking*

a. Menghitung per skor dari butir angket yang di gunakan. Dengan pedoman penskoran.

b. menjumlahkan skor per indikator pada setiap pernyataan

Dari angket siswa dianalisis dengan melihat persentasi dari respon siswa.

Presentasi ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

c. Setelah mendapat skor hasil angket respon siswa terhadap pendekatan *metaphorical thinking* perindikator, setelah itu dilakukan pemberian kategori.

Tabel XV. Interpretasi angket respon siswa ²⁰

Nilai	Keterangan
0-20%	Sangat Kurang
21-40%	Kurang
41-60%	Cukup
61-80%	Baik
81-100%	Sangat Baik

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil penalaran analogi matematik siswa menggunakan pendekatan pembelajaran *metaphorical thinking* yang akan di jelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

²⁰ Hendra Wahyu Cahyaka, *Jurnal Kajian Teknik Bangunan*, (Surabaya: 2017), No.02. Vol. 02, hal. 164

Untuk mempermudah dalam melanjutkan analisis data tersebut. Dari hasil penelitian Suliyanto, tidak terdapat perbedaan kesimpulan analisis jalur antara data yang belum ditransformasi dengan data yang telah ditransformasi dengan menggunakan metode *sucesive interval*.²¹ Jadi tidak ada perbedaan hasil apabila dihitung antara data ordinal dengan data interval maka hasilnya akan sama.

H. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data diperlukan suatu cara atau metode analisis data hasil penelitian agar dapat diinterpretasikan sehingga laporan yang dihasilkan mudah dipahami. Dalam penelitian ini, digunakan analisis data sebagai berikut:

1. Teknik Uji Prasyarat Analisis

Teknik uji prasyarat analisis digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang digunakan untuk menentahgui apakah variabel-variabel dalam penelitian memiliki sebaran distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji *kolmoorof-Smirnov*, langkah pengujian sebagai berikut :

1) Perumusan hepotesis

²¹ Soliyanto, *Perbedaan Pandangan Skala Likert Sebagai Skla Ordinal Atau Skala Interval*. (Purwokerto: 2011, Fakultas Ekonomi Universitas Jendral Sudirman)., h. 60

H_0 : sampel berasal dari populasi sampel berdistribusi normal

H_a : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

1) Data diurutkan dari yang terkecil hingga yang terbesar

2) Menentukan kumulatif proporsi (kp)

3) Data ditransformasikan ke skor baku $z_1 = \frac{x_i - \bar{x}}{SD}$

4) Menentukan luas kurva $z_i(z_{tabel})$

5) Menentukan a_1 dan a_2

$a_1 =$ selisih Z-tabel dan Kp pada batas atas ($a_2 = \text{absolut}(kp - Z_{tabel})$)

$a_2 =$ selisih Z-tabel dan Kp pada batas bawah ($a_2 = \text{absolut}(a_2 - \frac{f_i}{n})$)

6) Nilai mutlak maksimum dari a_1 dan a_2 dinotasikan dengan D_0

7) Menentukan harga D_{tabel}

Untuk $n = 28$ dan $\alpha = 0,05$, diperoleh $D_{tabel} = 0,250$

8) Kreteria pengujian

Jika $D_0 \leq D_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $D_0 > D_{tabel}$ maka H_0 ditolak

9) Kesimpulan

$D_0 \leq D_{tabel}$: sampel berasal dari populasi sampel berdistribusi normal

$D_0 > D_{\text{tabel}}$: sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.²²

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varians digunakan

Uji F dengan rumus berikut:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Untuk pengambilan keputusan, harga F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan df pembilang = (n-1) dan df penyebut = (n-1) serta taraf signifikannya adalah 5%. Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka varians homogeny dan sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka varians tidak homogen.²³

2. Uji Hepotesis

a. Analisis Regresi Sederhana

Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan metaphorical thinking terhadap kemampuan analogi matematik siswa MTs Ni'matul Aziz. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Tentukan hepotesis
- 2) Buatlah tabel penolong menghitung angka statistik
- 3) Carilah nilai a dan b, dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

²² Kadir, *Statistika Terapan*, (konsep, contoh, dan analisis data dengan program SPSS/dalam penelitian), (Jakarta: Rajawali Pers), 2015, h. 147

²³ Budi Susetyo, *Statistika*, (Jakarta: Pusat Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik, 2009), h. 258

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

- 4) Menghitung persamaan regresi

$$Y = a + bX$$

- 5) Hitunglah Jumlah Kuadrat Regresi ($JK_{Reg(a)}$) dengan rumus :

$$JK_{Reg(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

- 6) Hitunglah jumlah Kuadrat Regresi ($JK_{Reg(b|a)}$) dengan rumus :

$$(JK_{Reg(b|a)}) = b \left\{ \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right\}$$

- 7) Hitunglah jumlah Kuadrat Residu (JK_{Res}) dengan rumus :

$$JK_{Res} = \sum Y^2 - (b|a) - JK_{Reg(a)}$$

- 8) Hitung jumlah rata-rata Kuadrat Regresi ($RJK_{Reg(a)}$)

$$RJK_{Reg(a)} = JK_{Reg(a)}$$

- 9) Hitung rata-rata jumlah kuadrat Regresi ($RJK_{Reg(a|b)}$) dengan rumus :

$$RJK_{Reg(b|a)} = JK_{Reg(b|a)}$$

- 10) Hitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{Res}) dengan rumus :

$$(RJK_{Res}) \frac{JK_{Res}}{n - 2}$$

- 11) Mencari nilai F_{hitung} dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{Reg(a|b)}}{RJK_{Res}}$$

- 12) Menentukan aturan untuk pengambilan keputusan atau kriteria uji signifikansi :

Kaidah pengujian signifikan:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tolak H_0 (signifikan)

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka tolak H_a (tidak signifikan)

13) Carilah nilai F_{tabel} dengan rumus :

Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(db\ reg\ (b|a), db\ reg)}$$

$$= F_{(0,05)(1, n-k)}$$

14) Buatlah kesimpulan.²⁴

I. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu :

1. Tahap Perencana

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika pada MTs Ni'matu Aziz.
- b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada pihak jurusan mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.

²⁴Kadir, *Statistika Terapan konsep...*, h.247

- b. Memohon surat riset kepada dekan Fakultas Tarbiyah.
 - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
 - d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan.
 - e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pedoman wawancara dan observasi.
3. Tahap Pelaksanaan
- a. Melaksanakan riset di MTs Ni'matul Aziz.
 - b. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas VIII MTs Ni'matul Aziz.
 - c. Mengolah data – data yang sudah dikumpulkan.
 - d. Melakukan analisis data.
 - e. Menyimpulkan hasil penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan
- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
 - b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
 - c. Selanjutnya akan diperbanyak untuk dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi