

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi “*Kuasi-Eksperimen*”, sehingga subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi keadaan subjek diterima sebagaimana adanya. Pemilihan studi ini didasarkan pertimbangan bahwa, kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya dan tidak mungkin dilakukan pengelompokan siswa secara acak.

Desain dalam penelitian ini menggunakan kelompok kontrol pretes dan postes yang dinyatakan sebagai berikut:

Kelompok eksperimen	O	X	O

Kelompok kontrol	O		O

Dengan: O : Pretes dan Postes (komunikasi dan pemecahan masalah)

X : Pembelajaran kontekstual dengan Strategi *think-talk-write*

(Ruseffendi, 2010:53)

B. Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 di Sigli provinsi Aceh semester II (genap) tahun pembelajaran 2013/2014. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 di Sigli tahun pelajaran 2013/2014. Sampel pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa kelas VIII yang berasal dari dua kelas yang dipilih secara *purposive*. Sampelnya siswa dari dua kelas VIII yang dipilih dari 10 kelas VIII. yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan VIII-2 sebagai kelas kontrol. Dari beberapa kelas yang ada tersebut dikelompokkan menjadi dua kelompok pembelajaran, yaitu kelompok yang menggunakan pendekatan

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kontekstual dan strategi *think-talk-write* sebagai kelas eksperimen, dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual dan strategi *think-talk-write*. Sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi, pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes (pretes dan postes) dan angket untuk mengetahui disposisi matematika siswa.

1. Pedoman Pemberian Skor

Instrumen dalam bentuk tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Tes yang diberikan berupa tes essay yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu pretes dan postes terhadap kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Langkah-langkah penyusunan tes kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik adalah sebagai berikut:

1. Diawali dengan membuat kisi-kisi soal.
2. Menyusun soal berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawabannya.
3. Mengkonsultasikan isi soal dengan dosen pembimbing.
4. Melakukan ujicoba instrumen tes dan dilanjutkan dengan menghitung validitas instrumen, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

Pemberian skor komunikasi matematik berdasarkan pada rubrik penilaian berikut ini:

Tabel 3.1
Pemberian Skor Komunikasi Matematik

Skr	Menulis (<i>Written texts</i>)	Menggambar (<i>Drawing</i>)	Ekpresi Matematis (<i>Mathematical Expression</i>)
0	Tidak ada jawaban, kalau ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep		

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan, diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan, diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis		
	Skor Maksimal = 4	Skor Maksimal = 3	Skor Maksimal = 3

Diadaptasi dari Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996b) dan Ansari (2004).

Langkah-langkah pemecahan masalah yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah yang dikemukakan oleh Polya, karena Penulis berpendapat bahwa langkah-langkah tersebut secara teknis paling lengkap dibandingkan dengan langkah-langkah pemecahan masalah lainnya. Kemudian, untuk mengukur kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah, salah satu alternatif pemberian skor, disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Skor Alternatif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Skor	Memahami Masalah	Melaksanakan Strategi	Memeriksa Hasil dan Proses
0	Salah menginterpretasi/salah sama sekali	Menggunakan strategi yang tidaksesuai dan berhenti; tidak dapat menggunakan strategi atau algoritma dengan benar, misalnya tabel/gambar/diagram salah	Tidak ada pemeriksaan/tidak ada keterangan apapun
1	Salah menginterpretasi sebagian soal/	Menggunakan prosedur yang benar tetapi mengarah ke jawaban yang salah secara prosedur dan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas (tidak lengkap)

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	mengabaikan kondisi soal	perhitungan, misalnya siswa mencoba-coba dan waktu mencoba pertama kali ternyata salah, atau menyusun suatu persamaan yang tidak dapat diselesaikan karena salah struktur, kesulitan struktur, atau salah perhitungan	
2	Memahami masalah soal selengkapnya	Melaksanakan prosedur yang benar yang mungkin memberikan jawaban yang benar tetapi salah struktur atau perhitungan	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran hasil dan proses
3	Idem	Menggunakan strategi yang benar, tetapi ada sedikit salah perhitungan	Idem
4	Idem	Melaksanakan proses yang benar dan mendapat solusi atau hasil yang benar	Idem
	Nilai maksimal 2	Nilai maksimal 4	Nilai maksimal 2

Sumber: dimodifikasi dari Sumarmo (2005).

Angket digunakan untuk mengukur skala disposisi matematik. Aspek yang diukur pada skala ini adalah (1) rasa percaya diri dalam menggunakan matematika untuk menyelesaikan berbagai masalah, untuk mengkomunikasikan ide-ide dan membuat masalah; (2) menunjukkan minat; (3) memiliki kegigihan untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika; (4) memiliki keinginan untuk memonitor dan melakukan refleksi terhadap hasil kerja dan pikirannya sendiri; (5) fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematika dan mencoba berbagai alternatif metode dalam menyelesaikan berbagai masalah (6) berusaha mengaplikasikan matematika pada situasi lain; dan (7) menghargai matematika.

Skala disposisi matematika terdiri dari beberapa pertanyaan, untuk setiap pertanyaan akan disediakan empat kategori respon. Skala ini dibuat dengan berpedoman pada bentuk skala likert dengan empat opsi, yaitu; sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) dengan tidak ada pilihan netral. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari sikap ragu-ragu siswa untuk tidak memihak pada pernyataan yang diajukan.

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Tes Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik

Sebelum soal tes diujicobakan, peneliti mendiskusikan terlebih dahulu dengan rekan-rekan di tempat perkuliahan dan guru di tempat penelitian, kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing. Setelah soal diujicobakan kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a) Validitas

Untuk menguji kesahihan (*valid*) instrumen di lapangan/kelas, terlebih dahulu dikonsultasikan ke dosen pembimbing dan pengajar matematika di tempat penelitian. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui *validitas* dari instrumen yang akan digunakan Arikunto (2010:212).

Untuk menguji validitas tes komunikasi dan pemecahan masalah digunakan uji validitas isi (*content validity*). Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2006). Instrumen dinyatakan valid apabila isinya sesuai dengan apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini, pengujian validitas skala disposisi matematik dilakukan oleh dosen pembimbing sebagai pakar disposisi matematik. Berorientasi pada validitas konstruk dan validitas isi, berupa dimensi dan indikator yang hendak diukur, redaksi setiap butir pernyataan, keefektifan susunan kalimat dan koreksi terhadap bentuk format yang digunakan.

Kemudian dilanjutkan pada pengujian validitas empirik. Suatu instrumen lolos dari pengujian validitas empirik setelah dilakukan uji coba di lapangan. Untuk memperoleh soal yang handal (*valid*).

Tes yang digunakan untuk mengetahui validitas dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* memakai angka kasar sebagai berikut (Suherman, 2003:120):

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

Keterangan :

n = banyak teste

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum x$ = jumlah skor satu butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

Sebagai patokan menginterpretasikan derajat validitas digunakan kriteria menurut Guilford yang dimodifikasi (Suherman, 2003:113). Dalam hal ini r_{xy} diartikan sebagai koefisien validitas.

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Validasi

Koefisien Validasi	Keterangan
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Validasi Sangat Tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Validasi Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Validasi Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validasi Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validasi Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi diuji dengan uji-t dengan rumus berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}, \quad (\text{Sudjana, 1992: 380})$$

Keterangan:

t = daya pembeda dari uji-t

N = jumlah subjek

r_{xy} = koefisien korelasi

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dengan membandingkan r_{xy} dengan nilai kritis r_{tabel} (nilai tabel). Untuk mengetahui validitas suatu butir soal maka dilakukan uji validitas dengan bantuan SPSS 16 dan *Microsoft Excel* 2007.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan maka dilakukan uji validitas butir soal dengan bantuan *Microsoft Office Excel* 2007 dan Anates 4.0.7 diperoleh hasil validitas soal seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.4

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**Interpretasi Validitas Hasil Ujicoba Soal Tes
Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik**

Jenis tes	No. Soal	r_{xy}	Intepretasi Koefisien Korelasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Kemampuan komunikasi matematik	1	0,694	Sedang	6,43	2,034	Valid
	2	0,813	Tinggi	6,43	2,034	Valid
	3	0,878	Tinggi	1,00	2,034	Valid
	4	0,626	Sedang	2,95	2,034	Valid
	5	0,808	Sedang	7,09	2,034	Valid
Kemampuan pemecahan masalah	1	0,702	Tinggi	6,59	2,032	Valid
	2	0,654	Sedang	3,96	2,032	Valid
	3	0,733	Tinggi	6,01	2,032	Valid
	4	0,832	Tinggi	5,00	2,032	Valid
	5	0,584	Sedang	4,86	2,032	Valid

Dari kelima butir soal yang diujicobakan tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, diperoleh bahwa soal-soal tersebut mempunyai validitas sedang dan tinggi atau baik. Untuk kriteria signifikansi dari korelasi pada tabel di atas, terlihat bahwa semua butir soal signifikan.

b) Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen sama dengan konsistensi atau keajegan dari instrumen yang akan digunakan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali, yaitu jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, tempat yang beda pula, alat ukur tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi.

Untuk mengetahui koefisien reliabilitas perangkat tes berupa bentuk uraian dipergunakan rumus *Cronbach-Alpha* sebagai berikut (Suherman, 2003:153-154):

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyak butir soal (*item*)

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor tiap *item*

s_t^2 = Varians skor total

Dengan varian s_i^2 dirumuskan (Suherman, 2003:144):

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Sebagai patokan menginterpretasikan derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Guilford's (Suherman, 2003:139). Dalam hal ini r_{11} diartikan sebagai koefisien reliabilitas.

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sedangkan untuk mengetahui signifikansi koefisien reliabilitas dibandingkan dengan r_{tabel} , dengan kaidah keputusan jika $r_{11} > r_{tabel}$, disimpulkan

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

soal instrumen adalah reliabel dan sebaliknya. Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2007* dan Anates 4.0.7

Tabel 3.6
Interpretasi Reliabilitas Hasil Ujicoba Soal Tes
Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik

Jenis tes	r_{xy}	Intepretasi Koefisien Reliabilitas
Kemampuan komunikasi matematik	0,80	Tinggi
Kemampuan pemecahan masalah	0,69	Tinggi

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas tes 0,80 dan 0,69 yang berarti bahwa soal-soal tes komunikasi dan pemecahan masalah matematik yang diujicobakan memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.

c) Tingkat Kesukaran Soal dan Daya Pembeda

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks tingkat kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 – 1,00. Soal dengan indeks mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran mendekati 1,00 berarti soal tersebut telalu mudah.

Untuk mengetahui derajat tingkat kesukaran masing-masing butir soal digunakan rumus sebagai berikut

$$TK = \frac{B}{N}, \quad (\text{Arikunto, 2001:208})$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran.

B = jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar.

N = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria penafsiran harga derajat kesukaran suatu butir soal menurut Suherman (2003:170) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Koefisien Derajat Kesukaran

Koefisien Derajat Kesukaran	Keterangan
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq IK < 0,70$	Soal sedang
$0,70 \leq IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan dan Interpretasi Indeks Kesukaran Butir Soal Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik

Jenis tes	No. soal	Taraf kesukaran	Intepretasi Koefisien Korelasi
Kemampuan komunikasi matematik	1	0,65	Sedang
	2	0,34	Sedang
	3	0,52	Sedang
	4	0,22	Sukar
	5	0,43	Sedang
Kemampuan pemecahan masalah	1	0,47	Sedang
	2	0,23	Sukar
	3	0,48	Sedang
	4	0,38	Sedang
	5	0,55	Sedang

Dalam menentukan daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus (Arikunto, 2001:213)

$$DP = \frac{B_A - B_B}{\frac{1}{2}N},$$

Keterangan :

DP = daya pembeda,

B_A = jumlah skor kelompok atas suatu butir

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

B_B = jumlah skor kelompok bawah suatu butir

N = skor ideal suatu butir

Klasifikasi interpretasi perhitungan daya pembeda dilakukan dengan katagori koefisien daya pembeda dari Suherman (2003:161) seperti tampak pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Besarnya D_p	Interpretasi
$DP \leq 0,20$	Sangat Jelek
$0 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1$	Sangat Baik

Tabel 3.10
Hasil Perhitungan dan Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik

Jenis tes	No. Soal	Daya Pembeda	Intepretasi
Kemampuan komunikasi matematik	1	0,47	Baik
	2	0,47	Baik
	3	0,83	Baik
	4	0,27	Cukup
	5	0,80	Baik
Kemampuan pemecahan masalah	1	0,66	Baik
	2	0,36	Cukup
	3	0,52	Baik
	4	0,55	Baik
	5	0,61	Baik

Berdasarkan hasil analisis keseluruhan pada hasil ujicoba soal tes kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematik pada kelas IX-A dan IX-B semester genap SMP Alosius Bandung yang dilihat dari Analisis Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Indeks Kesukaran dapat disimpulkan bahwa soal tes tersebut layak digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

komunikasi dan pemecahan masalah matematik siswa SMP kelas VIII yang merupakan responden dalam penelitian ini.

3. Skala Disposisi Matematik

Pengukuran skala disposisi terhadap matematika menggunakan skala sikap model skala Likert. Disposisi matematika siswa adalah (*productive disposition*) kecenderungan siswa memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dikuasai, dan bermanfaat serta meyakini bila ditekuni secara sungguh-sungguh akan menguntungkan dirinya. Disposisi matematika memiliki indikator, pandangan siswa tentang matematika, manfaat matematika yang dirasakan siswa, perilaku atau tindakan yang dilakukan siswa terhadap matematika, dan kepercayaan diri siswa dalam mempelajari matematika.

Untuk menguji validitas skala disposisi matematik digunakan uji validitas isi (*content validity*). Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2006). Instrumen dinyatakan valid apabila isinya sesuai dengan apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini, pengujian validitas skala disposisi matematik hanya dilakukan dosen pembimbing. Berorientasi pada validitas konstruk dan validitas isi, berupa dimensi dan indikator yang hendak diukur, redaksi setiap butir pernyataan, keefektifan susunan kalimat dan koreksi terhadap bentuk format yang digunakan.

Uji coba angket diujikan kepada 34 siswa pada SMP Alosius Bandung yang telah mendapatkan materi yang diajarkan dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas diperoleh hasil bahwa dari 25 item valid, Uji validitas angket sikap siswa terhadap matematika tersaji dalam Tabel berikut:

Tabel 3.11
Hasil Uji Validitas Kemampuan Skala Disposisi Matematik

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. Pernyataan	r_{xy}	Intepretasi Koefisien Korelasi	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1	0,763	Tinggi	5.84	2,039	Valid
2	0,784	Tinggi	5.84	2,039	Valid
3	0,579	Sedang	3.43	2,039	Valid
4	0,558	Sedang	3.05	2,039	Valid
5	0,693	Sedang	2.85	2,039	Valid
6	0,539	Sedang	4.31	2,039	Valid
7	0,638	Sedang	3.38	2,039	Valid
8	0,723	Tinggi	2.68	2,039	Valid
9	0,628	Sedang	2.77	2,039	Valid
10	0,761	Tinggi	4.52	2,039	Valid
11	0,561	Sedang	3.35	2,039	Valid
12	0,575	Sedang	2.55	2,039	Valid
13	0,513	Sedang	4.00	2,039	Valid
14	0,558	Sedang	2.14	2,039	Valid
15	0,778	Tinggi	5.18	2,039	Valid
16	0,596	Sedang	2.59	2,039	Valid
17	0,496	Sedang	3.24	2,039	Valid
18	0,509	Sedang	2.61	2,039	Valid
19	0,532	Sedang	3.58	2,039	Valid
20	0,564	Sedang	3.59	2,039	Valid
21	0,413	Sedang	1.26	2,039	Valid
22	0,696	Sedang	4.60	2,039	Valid
23	0,585	Sedang	4.57	2,039	Valid
24	0,471	Sedang	4.31	2,039	Valid
25	0,658	Sedang	3.68	2,039	Valid

E. Analisis Data

1. Analisis Data Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik

Setelah diperoleh data pretes dan postes, dibuat tabel pretes dan postes. Kemudian dihitung rerata dan standar deviasi skor pretes dan postes. Lalu dihitung *gain* ternormalisasi dilakukan berdasarkan kriteria indeks *gain* (Hake,1999). Dengan rumus :

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor (postes)} - \text{skor (pretes)}}{\text{skor (ideal)} - \text{skor (pretes)}}$$

Dengan kriteria indeks gain seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.12
Skor Gain Ternormalisasi

Skor Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Adapun tahapan uji perbedaan rerata yang mungkin dilalui adalah :

a. Uji Normalitas

Kriteria pengujian:

H_0 : sampel berasal dari data berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari data tidak berdistribusi normal

Menguji normalitas skor pretes dan skor postes, dengan menggunakan rumus uji *Kolmogorov-smirnov* yaitu:

Rumus uji *One Sample Kolmogorov Smirnov* adalah deviasi dari distribusi normal menurut Mangkuatmojo (1999:363) adalah:

$$D = \text{maximum } |F_0(X) - S_n(X)|$$

$$S_n(x) = \frac{k}{n}$$

Dimana :

D = Simpangan maksimum (maksimum deviation)

x = Nilai data

k = Jumlah pengamatan yang sama dengan atau lebih kecil daripada X

F(x) = Perimbangan skor-skor yang sama dengan atau lebih kecil dari X

$F_0(x)$ = Fungsi distribusi kumulatif untuk setiap nilai x

S(X) = Disiribusi frekuensi pengamatan kumulatif dari n pengamatan

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jika nilai kolmogorov smirnov $z < \alpha (0.05)$ maka data berdistribusi normal. Atau dengan kata lain signifikansi atau probabilitas $> \alpha (0.05)$ maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal. Jika sebaliknya maka data tidak berdistribusi normal.

b. Homogenitas

Pengujian homogenitas antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda.

Menguji homogenitas varians menggunakan rumus:

$$F = \frac{s_{\text{besar}}^2}{s_{\text{kecil}}^2} = \frac{s_b^2}{s_k^2} \quad (\text{Ruseffendi, 1998:295})$$

dengan F = homogenitas varian

s_b^2 = variansi terbesar

s_k^2 = variansi terkecil

Kriteria pengujian adalah pada taraf signifikansi alpha, variansi sampel dikatakan homogen jika $F_{\text{maks}} < F_{\text{tabel}}$, dengan $F_{\text{tabel}} = (1-\alpha)F_{k; n-1}$.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: varians skor kelompok eksperimen dan kontrol homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: varians skor kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen

Keterangan:

σ_1^2 : varians kelompok eksperimen

σ_2^2 : varians kelompok kontrol

Uji statistiknya menggunakan Uji *Levene* melalui SPSS 16 dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *Sig. Based on Mean* $>$ taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

c. Uji Perbedaan Rerata

Melakukan uji kesamaan dua rata-rata pada data pretes dan post-tes kedua kelompok eksperimen dan kontrol untuk kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematik. Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rerata skor kelompok eksperimen sama dengan rerata pretes kelompok kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Rerata skor kelompok eksperimen tidak sama dengan rerata pretes kelompok kontrol

Selanjutnya melakukan uji perbedaan dua rerata untuk data *gain* ternormalisasi pada kedua kelompok tersebut. Berikut ini adalah rumusan hipotesisnya:

Hipotesis 1:

“Pencapaian kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional”.

Hipotesis 2:

“Peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa, yang mendapat pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write* lebih baik daripada kemampuan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional”.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rerata Gain ternormalisasi kelompok eksperimen sama dengan gain ternormalisasi kelompok kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rerata Gain ternormalisasi kelompok eksperimen lebih baik daripada gain ternormalisasi kelompok kontrol.

Hipotesis 3:

“Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional”.

Hipotesis 4:

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

“Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, yang mendapat pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write* lebih baik daripada kemampuan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional”.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rerata *gain* ternormalisasi kelompok eksperimen sama dengan rerata *gain* ternormalisasi kelompok kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rerata *gain* ternormalisasi kelompok eksperimen lebih baik daripada rerata *gain* ternormalisasi kelompok kontrol

Jika kedua rata-rata skor berdistribusi normal dan homogen maka uji statistik yang digunakan adalah Uji-*t* dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

s = simpangan baku gabungan dari kedua kelompok.

s_1 = simpangan baku kelompok eksperimen.

s_2 = simpangan baku kelompok kontrol.

\bar{x}_1 = rerata dari skor postes dari kelompok eksperimen.

\bar{x}_2 = rerata dari skor postes dari kelompok kontrol.

n_1 = banyaknya siswa kelompok eksperimen.

n_2 = banyaknya siswa kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lainnya diterima, (Sudjana, 2005).

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah dengan pengujian non-parametrik, yaitu Uji Mann-Whitney (Ruseffendi, 1998:503) dengan rumus:

$$U = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1 - 1)}{2} - R$$

Dimana :

U = Nilai Mann Whitney

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

N_1 = Jumlah sampel pertama

N_2 = Jumlah sampel kedua,

R = Jumlah jenjang sampel.

Sedangkan untuk data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka uji statistik yang digunakan adalah Uji- t' sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian untuk uji satu pihak adalah tolak H_0 jika

$$t' > \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \text{ dengan } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, \quad t_1 = t_{(1-\alpha), (n_1-1)}, t_2 = t_{(1-\alpha), (n_2-1)}$$

(Sudjana, 2005).

2. Analisis Data Skala Disposisi Matematik

Analisis data dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang disposisi matematik siswa dilakukan langkah langkah berikut ini:

a. Melakukan uji normalitas disposisi matematik

Setelah melakukan uji normalitas pada data disposisi matematik siswa, maka akan diketahui apakah data kedua kelas normal atau tidak. Jika data kelas normal, maka dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas. apabila salah satu dari kedua kelas atau keduanya tidak normal maka dilakukan Uji *Mann-Whitney*.

b. Melakukan uji homogenitas disposisi matematik

Setelah melakukan uji normalitas selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Jika data disposisi matematik siswa homogen atau tidak, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata

c. Melakukan uji perbedaan rata-rata disposisi matematik

Jenis uji perbedaan rata-rata yang akan digunakan ditentukan oleh hasil uji normalitas dan uji homogenitas di kedua kelas. Jika data disposisi matematik di

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kedua kelas normal dan homogen maka digunakan uji-*t*, dan apabila data di kedua kelas normal tapi tidak homogen maka digunakan uji-*t'*. Selanjutnya apabila salah satu dari kedua kelas data disposisi matematik tidak normal maka digunakan uji *non-parametrik* yaitu uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis 5:

“Disposisi matematik siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write* lebih baik daripada disposisi matematik siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rerata disposisi matematik kelompok eksperimen sama dengan rerata disposisi matematik kelompok kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rerata disposisi matematik kelompok eksperimen lebih baik daripada rerata disposisi matematik kelompok kontrol

3. Korelasi antara Kemampuan Komunikasi dengan Pemecahan Masalah Matematik

Sebelum melakukan analisis untuk melihat korelasi kemampuan komunikasi matematik dengan pemecahan masalah matematik maka perlu dilakukan terlebih dahulu pengujian prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas. Analisis yang digunakan adalah korelasi *r pearson* memakai angka kasar sebagai berikut (Suherman, 2003:120):

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

Keterangan :

n = banyak teste

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum x$ = jumlah skor satu butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hipotesis 6:

“Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematik siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write*”.

Kriteria pengujian hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan komunikasi dengan pemecahan masalah matematik.

H_a : Terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan komunikasi dengan pemecahan masalah matematik.

Perhitungan korelasi dilakukan dengan bantuan *software* SPSS, dengan mengambil taraf signifikan 0,05, sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

(i) Jika $r_{hit} \leq r_{kritis}$, maka korelasi tidak signifikan

(ii) Jika $r_{hit} > r_{kritis}$, maka korelasi signifikan

Hasil interpretasi yang berkenaan dengan korelasi dalam penelitian ini dinyatakan pada tabel berikut:

Tabel 3.13
Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Kurang

4. Korelasi antara Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematik

Untuk melihat ada dan tidaknya korelasi antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematik digunakan korelasi *r pearson*.

Hipotesis 7:

Taufiq, 2014

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Pemecahan Masalah Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Kontekstual Dan Strategi Think-Talk-Write
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

“Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematik siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write*”.

Kriteria pengujian hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematik.

H_a : Terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan komunikasi dan disposisi matematik.

5. Korelasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematik

Untuk melihat ada dan tidaknya korelasi antara pemecahan masalah dan disposisi matematik digunakan korelasi *r pearson*. Sebelumnya pada masing-masing variabel dibuat kriteria penggolongan kualifikasinya.

Hipotesis 8:

“Terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran kontekstual dan strategi *think-talk-write*”.

Kriteria pengujian hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik.

H_a : Terdapat korelasi yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik.

Analisis data hasil tes kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah serta disposisi matematik dalam penelitian ini diolah menggunakan bantuan

Microsoft Office Excel 2007 dan SPSS 16 dengan taraf nyata yang digunakan pada adalah $\alpha = 0,05$.