

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat antara variabel bebas dan variabel terikat. Perlakuan yang diberikan terhadap variabel bebas dilihat hasilnya pada variabel terikat. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis superitem, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Sejatinya, penelitian seperti ini disebut penelitian eksperimen. Namun, pengambilan sampel pada penelitian ini tidak secara acak siswa, tetapi secara acak kelas sehingga metode penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen.

Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Menurut Ruseffendi (1994: 47) bahwa desain kelompok kontrol non-ekuivalen tidak berbeda dengan desain kelompok kontrol pretes-postes, kecuali mengenai pengelompokan subjek penelitian. Pada desain kelompok kontrol non-ekuivalen, subjek tidak dikelompokkan secara acak. Adapun desain kelompok kontrol non-ekuivalen pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

$$\begin{array}{ccc}
 0 & X_1 & 0 \\
 \hline
 0 & X_2 & 0
 \end{array}$$

Keterangan:

0 : Pretes/Postes

X_1 : Pembelajaran berbasis superitem

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

X₂ : Pembelajaran menggunakan metode ekspositori

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi (Arikunto, 2006 : 130).

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta yang terdiri dari sembilan kelas yaitu kelas VII-A sampai dengan VII-I tahun ajaran 2011/2012 semester genap.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006:131). Penentuan sampel dalam penelitian ini akan menggunakan cara *purposive sampling*, yaitu cara pengambilan subjek penelitian bukan berdasarkan strata, random atau daerah, tetapi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, pengambilan sampel tidak mungkin dapat dilakukan secara acak. Sekolah telah mengelompokkan siswa sedemikian rupa sehingga setiap kelas memiliki karakteristik yang hampir sama. Dari sembilan kelas, peneliti diberikan dua kelas untuk dijadikan sampel yang dapat mewakili populasi, yaitu kelas VII-F dan VII-G. Kelas VII-F sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-G sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

perlakuan berupa pembelajaran berbasis superitem, sedangkan kelas kontrol pembelajarannya dengan metode ekspositori.



Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis superitem, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

D. Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen yang terdiri dari instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran adalah instrumen yang dipakai ketika pembelajaran berlangsung. Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan langkah-langkah tertulis yang harus ditempuh guru dalam pembelajaran. Peneliti melaksanakan pembelajaran di dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penyusunan RPP untuk kelas eksperimen disesuaikan dengan pembelajaran berbasis superitem, sementara untuk kelas kontrol disesuaikan dengan pembelajaran menggunakan metode ekspositori.

b. Lembar kerja siswa (LKS)

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Lembar kerja siswa (LKS) hanya diberikan kepada kelas eksperimen. LKS dibuat berdasarkan pembelajaran berbasis superitem. LKS ini berisi langkah-langkah yang harus dilakukan siswa untuk memahami suatu konsep matematika dan hubungan antar konsep matematika pada materi segitiga.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari instrumen tes dan instrumen non-tes

a. Instrumen tes

Instrumen tes dalam penelitian ini berupa tes tertulis kemampuan komunikasi matematis. Tes tertulis ini berupa soal-soal berbentuk uraian yang berkaitan dengan materi pelajaran. Dalam penelitian ini, tes tertulis yang digunakan adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal diberikan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa sebelum perlakuan diterapkan. Tes akhir diberikan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran matematika melalui pembelajaran berbasis superitem.

Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian. Peneliti menggunakan tes tipe uraian dengan berbagai pertimbangan sebagai berikut:

- 1) Tipe tes uraian memungkinkan peneliti untuk melihat proses berfikir dan sejauh mana kemampuan komunikasi matematis siswa
- 2) Peneliti dapat mengetahui letak kesalahan dan kesulitan siswa

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- 3) Terjadinya bias hasil tes dapat dihindari, karena tidak ada sistem tebak-tebakan atau untung-untungan yang sering terjadi pada soal tipe pilihan ganda

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu instrumen tersebut dikonsultasikan pada dosen pembimbing, kemudian instrumen tes diuji cobakan dan dianalisis setiap butir soalnya untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Untuk analisis butir soal dilakukan dengan bantuan *software AnatesV4* tipe uraian.

1) Validitas

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas logis dan validitas empiris. Untuk uji validitas logis, yaitu untuk mengetahui kesesuaian soal dengan indikator dilakukan penelaahan (*judgement*) terhadap butir-butir soal yang dipertimbangkan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi. Sedangkan untuk validitas empiris soal ditentukan berdasarkan koefisien validitas dengan menggunakan uji statistik, yakni dengan teknik korelasi *product-moment raw score*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X : Skor tiap butir soal.

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Y : Skor total tiap butir soal.

N : Jumlah siswa. (Suherman, 2003: 119)



Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

r_{xy} diartikan sebagai koefisien validitas. Menurut Guilford (Suherman, 2003: 112) interpretasi nilai koefisien validitas dikategorikan sebagai berikut:

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ Validitas sangat tinggi

$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ Validitas tinggi

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$ Validitas cukup

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ Validitas rendah

$r_{xy} < 0,20$ Validitas sangat rendah

Setelah instrumen diuji cobakan dan dilakukan analisis data menggunakan *software AnatesV4*, diperoleh nilai koefisien validitas (r_{xy}) sebesar 0,74 yang artinya keseluruhan butir soal memiliki validitas tinggi. Untuk validitas tiap butir soal disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1
Validitas Tiap Butir Soal

No Soal	Koefisien Validitas	Signifikansi	Interpretasi	
1	a	0,784	Sangat Signifikan	Validitas Tinggi
	b	0,725	Sangat Signifikan	Validitas Tinggi
2		0,721	Sangat Signifikan	Validitas Tinggi
3		0,657	Signifikan	Validitas Cukup
4		0,845	Sangat Signifikan	Validitas Tinggi
5		0,694	Signifikan	Validitas Cukup

Hasil perhitungan validitas instrumen tes menggunakan *software AnatesV4* dapat dilihat pada lampiran C (halaman 121).

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2) Reliabilitas

Suherman (2003: 131) menyatakan bahwa reliabilitas suatu alat evaluasi dimaksudkan sebagai alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tidak berubah ketika digunakan untuk subjek yang berbeda. Alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes uraian, maka menurut Suherman (2003: 153) untuk mencari koefisien reliabilitas digunakan rumus Alpha.

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

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

n : Banyaknya butir soal

s_i^2 : Jumlah varians skor tiap soal

s_t^2 : Varians skor total

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) interpretasi nilai koefisien reliabilitas dikategorikan sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Hasil perhitungan menggunakan *Software AnatesV4*, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,85 yang artinya reliabilitas instrumen termasuk kategori tinggi. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes menggunakan *software AnatesV4* dapat dilihat pada lampiran C (halaman 122).

3) Daya Pembeda

Galton (Suherman, 2003: 159) berasumsi bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut. Daya pembeda dari sebuah soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Dengan kata lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Dalam panduan analisis butir soal yang diterbitkan Departemen Pendidikan Nasional (2008 : 15), untuk menentukan daya pembeda soal bentuk uraian digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Pembeda} = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Adapun klasifikasinya menurut Crocker dan Algina (Depdiknas, 2008: 15) adalah sebagai berikut:

0,40 - 1,00 soal diterima baik

0,30 - 0,39 soal diterima tetapi perlu diperbaiki

0,20 - 0,29 soal diperbaiki

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

0,19 - 0,00 soal tidak dipakai/dibuang

Hasil perhitungan daya pembeda menggunakan *software AnatesV4* beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.2 berikut.



Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.2
Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No Soal	Nilai Daya Pembeda (%)	Interpretasi	
1	a	22,73	Soal diperbaiki
	b	23,64	Soal diperbaiki
2		55,45	Soal diterima baik
3		22,73	Soal diperbaiki
4		68,18	Soal diterima baik
5		21,82	Soal diperbaiki

Hasil perhitungan menggunakan *software AnatesV4* dapat dilihat pada lampiran C (halaman 123).

4) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Untuk mencari indeks kesukaran berdasarkan panduan analisis soal dari Departemen Pendidikan Nasional (2008 : 12) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

$$\text{Mean} = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada suatu soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Klasifikasi Indeks Kesukaran soal sebagai berikut:

0,00 - 0,30 soal tergolong sukar

0,31 - 0,70 soal tergolong sedang

0,71 - 1,00 soal tergolong mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran menggunakan *software AnatesV4* beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.3 berikut.

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.3
Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No Soal		Nilai Indeks Kesukaran (%)	Interpretasi
1	a	24,09	Sukar
	b	27,27	Sukar
2		69,55	Sedang
3		60,45	Sedang
4		47,73	Sedang
5		28,18	Sukar

Hasil perhitungan menggunakan *software AnatesV4* dapat dilihat pada lampiran C (halaman 124).

b. Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes digunakan untuk memperoleh data yang tidak bisa diperoleh dari instrumen tes. Instrumen non-tes pada penelitian ini adalah angket. Angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus diisi oleh responden (Suherman, 2003:56). Angket hanya diberikan kepada siswa kelas eksperimen. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis superitem.

Dalam penelitian ini, angket yang digunakan berupa daftar pernyataan yang memiliki empat alternatif jawaban, yaitu : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket seperti ini menggunakan Skala Likert. Pernyataan dalam angket ini terdiri atas pernyataan positif dan pernyataan negatif.

E. Prosedur Penelitian

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Prosedur penelitian merupakan arahan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian dari awal sampai akhir. Dalam penelitian ini, peneliti membagi prosedur penelitian menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Ketiga tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Melakukan kajian literatur untuk mengidentifikasi masalah yang akan diteliti
- b. Hasil identifikasi dikonsultasikan dengan dosen pembimbing yang dituangkan dalam bentuk proposal penelitian
- c. Proposal penelitian diseminarkan dan direvisi
- d. Menyusun instrumen penelitian
- e. Uji coba instrumen tes dan dilakukan analisis butir soal
- f. Revisi instrumen tes apabila ada kekurangan

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Penentuan sampel penelitian. Pemilihan sampel disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian
- b. Pemberian tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- c. Pelaksanaan pembelajaran melalui pembelajaran berbasis superitem pada kelas eksperimen dan menggunakan metode ekspositori pada kelas kontrol
- d. Pemberian tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran
- e. Pemberian angket kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis superitem

3. Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Pengolahan data hasil penelitian
Data yang diperoleh dibagi menjadi dua kategori, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diolah menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 20*, sedangkan data kualitatif diolah berdasarkan ketentuan yang ada.
- b. Analisis data hasil penelitian
Data yang telah diolah kemudian dianalisis. Untuk data kuantitatif, analisis dilakukan dengan melihat apakah hipotesis awal diterima atau ditolak, sedangkan untuk data kualitatif dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran berbasis superitem
- c. Penyimpulan hasil penelitian
- d. Penulisan laporan hasil penelitian

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

F. Teknik Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan tes tertulis berupa tes kemampuan komunikasi matematis dan pengisian angket. Data yang diperoleh melalui tes tertulis dikategorikan data kuantitatif, sedangkan data yang diperoleh melalui angket dikategorikan data kualitatif. Untuk teknik analisisnya diuraikan sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis yang sebelumnya dilakukan penskoran menggunakan *Analytic Scoring Scale* (Setiawan, 2008:20) sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Analytic Scoring Scale

Aspek	Skor	Uraian
Pemahaman Soal	0	Tidak ada usaha memahami soal
	1	Salah interpretasi soal secara keseluruhan
	2	Salah interpretasi soal pada sebagian besar soal
	3	Salah interpretasi soal pada sebagian kecil soal
	4	Interpretasi soal benar seluruhnya
Penyelesaian Soal	0	Tidak ada usaha
	1	Perencanaan penyelesaian yang tidak sesuai
	2	Sebagian prosedur benar, tetapi kebanyakan salah
	3	Prosedur substansial benar, tetapi masih terdapat kesalahan
	4	Prosedur penyelesaian tepat, tanpa ada kesalahan aritmetika
Menjawab Soal	0	Tanpa jawaban atau jawaban salah akibat prosedur penyelesaian yang tidak tepat
	1	Salah komputasi, tidak ada pernyataan jawaban, pelabelan salah
	2	Penyelesaian benar

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Untuk analisis data tes dilakukan terhadap skor tes awal, skor tes akhir dan skor gain ternormalisasi. Analisis data terhadap skor tes awal dan tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajaran matematikanya menggunakan pembelajaran berbasis superitem dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori.

Analisis data hasil tes awal dan tes akhir berupa hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan secara kuantitatif dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 20*. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kesamaan dua rata-rata dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap data tes awal, data tes akhir dan indeks gain. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan sebagai syarat uji-uji statistik berikutnya, dalam hal ini untuk menentukan pengujian kesamaan dua rata-rata yang akan diselidiki. Untuk uji normalitas, digunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak artinya bahwa data berasal dari populasi yang tidak

Anen, 2012

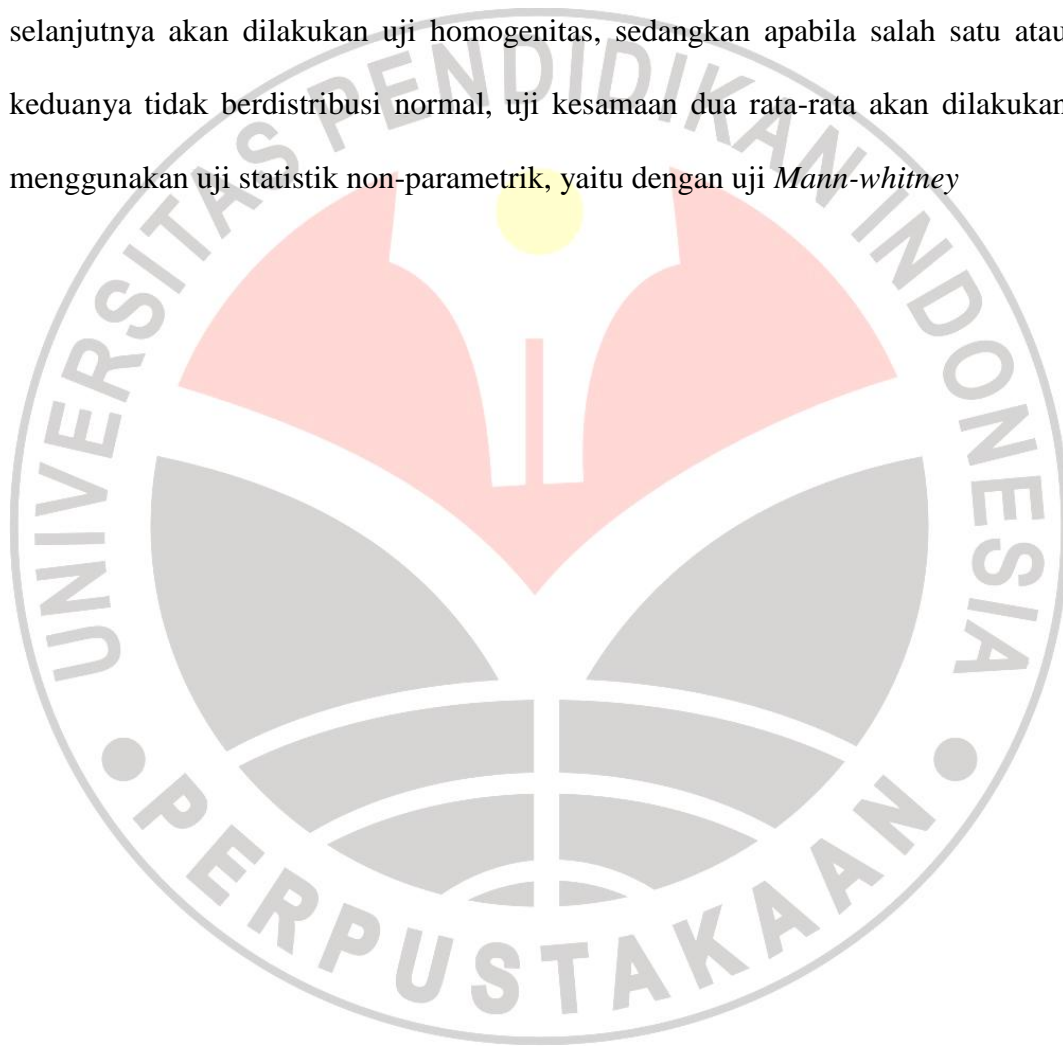
Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berdistribusi normal, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Apabila data hasil tes awal dan tes akhir berdistribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji homogenitas, sedangkan apabila salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, uji kesamaan dua rata-rata akan dilakukan menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu dengan uji *Mann-whitney*



Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan terhadap data tes awal, data tes akhir dan indeks gain. Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah varians dua populasi homogen atau tidak. Untuk uji homogenitas, digunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 5%. Uji homogenitas dilakukan terhadap skor tes awal kelas eksperimen (σ_1^2) dan skor tes awal kelas kontrol (σ_2^2) serta skor tes akhir kelas eksperimen (σ_1^2) dan skor tes akhir kelas kontrol (σ_2^2). Hipotesis ujinya sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak artinya bahwa data tidak homogen, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima artinya data homogen.

Apabila data berdistribusi normal dan homogen, uji kesamaan dua rata-rata akan dilakukan dengan uji t (*equal variances assumed*), sedangkan apabila data berdistribusi normal, tetapi tidak homogen, uji kesamaan dua rata-rata akan dilakukan dengan uji t' (*equal variances not assumed*)

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk skor tes awal yang diperoleh. Untuk uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%.

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan terhadap skor tes awal kelas eksperimen (μ_1) dan skor tes awal kelas kontrol (μ_2). Hipotesis ujinya sebagai berikut:



Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

H_0 : Tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\mu_1 = \mu_2$)

H_1 : Ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\mu_1 \neq \mu_2$)

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak artinya bahwa ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sebaliknya jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima artinya bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata skor tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Apabila rata-rata data tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ada perbedaan yang signifikan pada taraf signifikansi 5%, maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata data tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa menguji indeks gain, sedangkan apabila rata-rata data tes awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ada perbedaan yang signifikan pada taraf signifikansi 5%, maka akan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata indeks gain.

Untuk data yang normal dan homogen, uji kesamaan dua rata-rata dilakukan menggunakan uji t dengan taraf signifikansi 5%. Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan terhadap skor tes akhir kelas eksperimen (μ_1) dan skor tes akhir kelas kontrol (μ_2). Hipotesis ujinya sebagai berikut:

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

H_0 : Kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran berbasis superitem sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori ($\mu_1 = \mu_2$).

H_1 : Kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran berbasis superitem lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori ($\mu_1 > \mu_2$).

Kriteria pengambilan keputusan adalah jika $\text{sign} (1 - \text{tailed}) < 0,05$, maka H_0 ditolak artinya kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran berbasis superitem lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori, sebaliknya jika $\text{sign} (1 - \text{tailed}) \geq 0,05$, maka H_0 diterima artinya kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang pembelajarannya melalui pembelajaran berbasis superitem sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode ekspositori. Adapun hubungan nilai signifikansi menurut Widhiarso (Sudihartini, 2009 : 86) adalah $\text{sign} (1 - \text{tailed}) = \frac{1}{2} \text{sign} (2 - \text{tailed})$.

Apabila ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal komunikasi matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka untuk membandingkan kemampuan akhir komunikasi matematisnya dilakukan analisis skor gain ternormalisasi dengan rumusan menurut Meltzer (Sudihartini, 2009: 73) sebagai berikut:

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

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Adapun kategori menurut Hake (Sudihartinih, 2009: 73) sebagai berikut:

$g < 0,3$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

Untuk pengujian kesamaan dua rata-rata dan kriteria pengambilan keputusan dalam menganalisis data indeks gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama seperti uji kesamaan dua rata-rata data tes akhir.

2. Teknik Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif dilakukan terhadap hasil angket. Analisis data kualitatif diperlukan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran berbasis superitem yang telah dilaksanakan.

a. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Dalam skala Likert, subjek diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian diminta untuk menilai pernyataan-pernyataan itu.

Angket terbagi ke dalam dua pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Setiap pernyataan diberi empat pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju). Untuk setiap pernyataan, pilihan jawaban diberi skor seperti pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5
Ketentuan Pemberian Skor Angket

Pernyataan	Skor Tiap Pilihan
------------	-------------------

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh melalui angket, yakni apabila skor rata-rata kelas lebih besar daripada 3, maka siswa memberikan sikap yang positif, sebaliknya apabila skor rata-rata kelas lebih kecil daripada 3, maka siswa memberikan sikap yang negatif (Suherman, 2003:191).

Menurut Dewi (Afifah, 2011 : 32) Rumus yang digunakan untuk menentukan persentase dari jumlah siswa yang memilih SS, S, TS, dan STS adalah:

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

Adapun kriteria persentase angket menurut Dewi (Afifah, 2011 : 32) disajikan dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban (%)	Kriteria
00%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian Kecil
26% - 49%	Hampir separuhnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

Anen, 2012

Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Superitem

: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMP Negeri di Kota Purwakarta Tahun Ajaran 2011/2012

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu