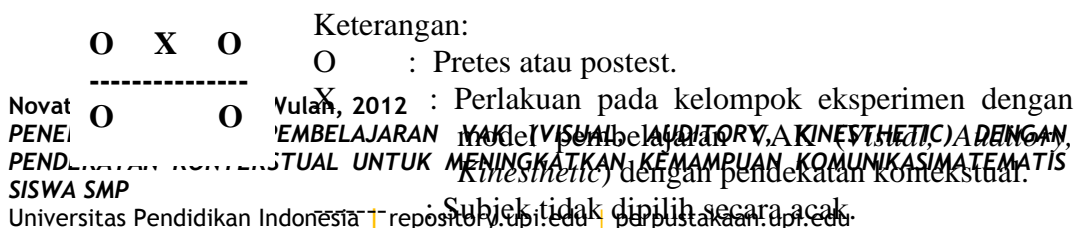


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual, maka penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Karena penelitian ini bersifat menguji, maka semua variabel yang diuji harus diukur dengan menggunakan instrumen pengukuran atau tes yang sudah distandarisasikan atau dibakukan. Kondisi pengambilan sampel secara faktual tidak memungkinkan secara acak untuk dikelompokkan menjadi kelas eksperimen yang akan diberikan perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan, melainkan menggunakan sampel dari populasi yang ada, maka metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen.

Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan adalah penerapan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual pada pembelajaran matematika, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual dan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis. Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen (*the nonequivalent control grup design*). Pada desain penelitian ini digunakan dua kelompok yang tidak dipilih secara acak. Masing-masing kelompok diberi tes sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Adapun desain penelitiannya menurut Ruseffendi (2005, hlm. 53) adalah sebagai berikut.



B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII salah satu SMP di kabupaten Bandung Barat. Sekolah ini memiliki akreditasi A, penyebaran siswa pada setiap kelasnya merata ada yang memiliki kemampuan rendah, sedang dan tinggi. Pengambilan sampel dilakukan dengan *sampling purposif* atau dikenal sebagai *sampling pertimbangan* yaitu berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti. Dalam penelitian ini, seseorang yang ahli dalam memberikan pertimbangan pengambilan sampel adalah guru matematika, karena guru matematika mengenal karakteristik setiap kelas yang dapat dijadikan sebagai sampel dalam penelitian.

Sampel yang digunakan dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat perlakuan khusus berupa pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *nonprobability sampling*, artinya teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2012, hlm. 66).

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan komunikasi matematis, sedangkan instrumen non-tes berupa angket dan lembar observasi. Adapun penjelasan secara rinci sebagai berikut.

1. Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes tertulis pada penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama. Pemberian *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan.

Sedangkan *posttest* diberikan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang telah

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

diberikan kepada siswa baik pada kelompok kontrol maupun pada kelompok eksperimen. Penyusunan tes dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup standar isi, kompetensi dasar, indikator materi, indikator kemampuan komunikasi matematis, rancangan soal beserta kunci jawaban, dan terakhir pemberian skor pada masing-masing soal. Kriteria pemberian skor menurut Szetela (dalam Qomar, 2013, hlm. 19) terlihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1
Kriteria Pemberian Skor

Skor	Kriteria
0	Siswa terlihat tidak menjawab atau memberikan pernyataan yang tidak berkaitan.
1	Siswa menjawab pertanyaan, tapi jawabannya tidak logis dan tidak relevan.
2	Siswa memahami dan menjawab pertanyaan, tapi jawabannya tidak lengkap dan membingungkan.
3	Siswa memahami dan menjawab pertanyaan dengan banyak aspek yang relevan dan benar serta penelaahan yang logis tapi memuat sedikit kesalahan.
4	Siswa memahami dan menjawab pertanyaan dengan semua aspek yang relevan dan benar dan penelaahan yang logis.

Suherman (2003, hlm. 102) menjelaskan bahwa alat evaluasi yang baik tentunya diperlukan alat evaluasi yang kualitasnya baik pula. Kriteria alat evaluasi yang baik adalah sebagai berikut.

a. Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat evaluasi tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003, hlm. 102). Dalam penelitian ini untuk mengetahui validitas instrumen dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson (Suherman, 2003, hlm. 118).

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dengan variabel y .

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

$x = X - \bar{X}$, simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada kelompok variabel x .

$y = Y - \bar{Y}$, simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada kelompok variabel y .

Klasifikasi interpretasi untuk validitas soal yang digunakan menurut Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 112) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas Soal

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Sumber: Suherman, 2003)

Selanjutnya hasil r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} . Menurut Sujarweni (dalam Muliawati, 2015, hlm. 26) jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka ada korelasi yang signifikan atau valid. Sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak ada korelasi yang signifikan atau valid. Adapun hasil uji validitas terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang diujikan dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 16* disajikan di dalam tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Hasil Validitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	$r_{tabel} (\alpha = 0,05)$ ($df = N - 2 = 35 - 2 = 33$)	Interpretasi
1A	0,514	0,2826	Valid
1B	0,349		Valid
2A	0,483		Valid
2B	0,382		Valid
3A	0,455		Valid
3B	0,420		Valid
4A	0,579		Valid
4B	0,603		Valid

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

5	0,708	Valid
---	-------	-------

Berdasarkan Tabel 3.2 dan 3.3, diperoleh klasifikasi kriteria validitas terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis disajikan di dalam tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Hasil Kriteria Validitas Instrumen

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1A	0,514	Validitas Sedang
1B	0,349	Validitas Rendah
2A	0,483	Validitas Sedang
2B	0,382	Validitas Rendah
3A	0,455	Validitas Sedang
3B	0,420	Validitas Sedang
4A	0,579	Validitas Sedang
4B	0,603	Validitas Sedang
5	0,708	Validitas Tinggi

b. Reliabilitas

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama. Istilah relatif, maksudnya adalah tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Perubahan hasil evaluasi ini disebabkan adanya unsur pengalaman dari peserta tes dan kondisi lainnya (Suherman, 2003, hlm. 131). Untuk menghitung reliabilitas soal dapat menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 154).

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

Dengan:

- r_{11} : reliabilitas
 n : banyaknya butir soal
 $\sum S_i^2$: jumlah varians skor tiap butir soal
 S_t^2 : varians skor total

Klasifikasi interpretasi untuk reliabilitas soal yang digunakan menurut Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Klasifikasi Reliabilitas Soal

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

$0,70 \leq r_{II} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{II} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

(Sumber: Suherman, 2003)

Selanjutnya nilai *Alpha* dibandingkan dengan r_{tabel} . Menurut Sujarweni (dalam Muliawati, 2015, hlm. 27) jika nilai *Cronbach's Alpha* $> r_{\text{tabel}}$ maka reliabel. Sebaliknya jika nilai *Cronbach's Alpha* $< r_{\text{tabel}}$ maka tidak reliabel. Berdasarkan hasil reliabilitas terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang diujikan dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 16* diperoleh koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* untuk keseluruhan soal disajikan di dalam tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Hasil Analisis Koefisien Reliabilitas Instrumen

Koefisien Reliabilitas (<i>Cronbach's Alpha</i>)	$r_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$ ($dk = N - 2 = 35 - 2 = 33$)	Interpretasi
0,623	0,2826	Reliabilitas

Berdasarkan Tabel 3.5 dan Tabel 3.6 diperoleh klasifikasi dengan kriteria reliabilitas terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis memperoleh hasil yang reliabilitasnya sedang.

c. Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawaban yang benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Melalui daya pembeda, guru dapat membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang kurang pandai (Suherman, 2003, hlm. 159). Untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

Dengan:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

\overline{X}_A = rata-rata skor kelompok atas untuk soal itu
 \overline{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah untuk soal itu
 SMI = skor maksimal ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan menurut Suherman (2003, hlm. 161) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda Soal

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

(Sumber: Suherman, 2003)

Proses penghitungan daya pembeda untuk kelompok atas dan kelompok bawah, biasanya dilihat dari banyaknya subjek. Kelompok subjek dikatakan kecil jika $n \leq 30$ dan untuk kelompok subjek yang dikatakan besar jika $n > 30$. Karena dalam penelitian ini $n > 30$, maka menurut Suherman (2003, hlm. 164) jumlah subjek untuk keperluan perhitungan daya pembeda cukup diambil 27% untuk kelompok atas dan 27% untuk kelompok bawah. Banyak siswa yang mengikuti tes uji coba adalah 35 siswa, sehingga untuk menentukan daya pembeda yang menggunakan teknik kelompok atas dan bawah diambil sampel 27% dari kelompok atas dan 27% dari kelompok bawah, yaitu masing-masing 9 siswa.

Adapun hasil uji daya pembeda terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang diujikan dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2007* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1A	0,17	Jelek
1B	0,11	Jelek
2A	0,39	Cukup
2B	0,31	Cukup
3A	0,36	Cukup
3B	0,22	Cukup
4A	0,39	Cukup
4B	0,42	Cukup
5	0,69	Baik

d. Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut Indeks Kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

(kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti bahwa soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah (Suherman, 2003, hlm. 169). Rumus untuk menentukan indeks kesukaran butir soal sebagai berikut.

$$IK = \frac{\overline{X}_A + \overline{X}_B}{2SMI}$$

Dengan:

\overline{X}_A = rata-rata skor kelompok atas untuk soal itu

\overline{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah untuk soal itu

SMI = skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan menurut Suherman (2003, hlm. 170) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9
Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

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

(Sumber: Suherman, 2003)

Hasil uji indeks kesukaran terhadap instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang diujikan dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2007* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1A	0,36	Soal Sedang
1B	0,83	Soal Mudah
2A	0,56	Soal Sedang
2B	0,65	Soal Sedang
3A	0,63	Soal Sedang
3B	0,86	Soal Mudah
4A	0,25	Soal Sukar
4B	0,24	Soal Sukar

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

5	0,35	Soal Sedang
---	------	-------------

Adapun rekapitulasi hasil uji coba disajikan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematis

Nomor Soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		keterangan
	Koefisien Korelasi	Interpretasi		Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1A	0,514	Valid	0,623 (Reliabel)	0,17	Jelek	0,36	Sedang	Diperbaiki dan digunakan
1B	0,349	Valid		0,11	Jelek	0,83	Mudah	Diperbaiki dan digunakan
2A	0,483	Valid		0,39	Cukup	0,56	Sedang	Digunakan
2B	0,382	Valid		0,31	Cukup	0,65	Sedang	Digunakan
3A	0,455	Valid		0,36	Cukup	0,63	Sedang	Digunakan
3B	0,420	Valid		0,22	Cukup	0,86	Mudah	Digunakan
4A	0,579	Valid		0,39	Cukup	0,25	Sukar	Digunakan
4B	0,603	Valid		0,42	Baik	0,24	Sukar	Digunakan
5	0,708	Valid		0,69	Baik	0,35	Sedang	Digunakan

Berdasarkan hasil rekapitulasi, semua instrumen kemampuan komunikasi matematis digunakan pada penelitian ini, karena memenuhi kriteria instrumen dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

2. Instrumen Non-Tes

a. Angket

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

Angket atau kuisioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung. Angket berisi sejumlah pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dan direspon oleh responden (Sukmadinata, 2011, hlm. 219). Pengumpulan data melalui angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual.

b. Lembar Observasi

Selain angket, instrumen non-tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui informasi, gambaran dan terlaksana atau tidaknya pembelajaran dengan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual. Selain itu, dari lembar observasi dapat diperoleh data tentang aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini diisi oleh rekan mahasiswa atau guru dari mata pelajaran matematika.

D. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap Perencanaan Penelitian
 - a. Pengkajian masalah beserta latar belakangnya
 - b. Pemilihan judul penelitian
 - c. Studi literatur dan merumuskan hipotesis
 - d. Membuat proposal penelitian
 - e. Menentukan materi ajar
 - f. Menyusun instrumen penelitian
 - g. Pengujian instrumen penelitian
 - h. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), angket dan lembar observasi
 - i. Pencarian lokasi penelitian untuk dijadikan populasi dalam penelitian

- j. Uji coba instrumen tes untuk mengetahui kualitas instrumen yang dibuat sebelum diuji cobakan pada siswa. Melakukan revisi instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
 - a. Memilih dua kelompok sampel dari populasi yang ada.
 - b. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - c. Mengadakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - d. Pelaksanaan proses belajar mengajar untuk kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual. Sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional.
 - e. Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - f. Menyebarkan angket pada siswa di kelas eksperimen.
 3. Tahap Penyelesaian Penelitian
 - a. Pengumpulan data.
 - b. Pengolahan data hasil *pretest* dan *posttest* siswa dengan menggunakan metode statistika.
 - c. Penganalisisan jawaban angket siswa.
 - d. Pembahasan hasil penelitian.
 - e. Pengkonsultasian dengan dosen pembimbing terkait hasil analisis data.
 - f. Penarikan kesimpulan dan saran.
 - g. Membuat laporan penelitian

E. Prosedur Pengolahan Data

Pengambilan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* serta pengisian lembar angket. *Pretest* dan *posttest* diberikan kepada kedua kelas penelitian, sedangkan lembar angket hanya diberikan kepada kelas eksperimen. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dapat dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif dan jenis data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa, sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil pengisian angket. Pengolahan datanya dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

a. Menghitung N-gain

Menghitung N-gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perhitungan N-gain menurut Hake (dalam Qomar, 2013, hlm. 28) adalah:

$$\text{N-gain (g)} = \frac{(\text{skor posttest} - \text{skor pretest})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pretest})}$$

Interpretasi Indeks Gain menurut Hake (dalam Qomar, 2013, hlm. 29) adalah:

Tabel 3.12
Klasifikasi Indeks Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

b. Menghitung Statistik Deskriptif

Data pretes, postes dan indeks gain yang diperoleh, kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Tujuan analisis data secara statistik deskriptif adalah untuk membuat gambaran secara sistematis data yang faktual dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Riduwan dan Sunarto, 2013, hlm. 38). Statistik deskriptif yang dihitung meliputi rata-rata (*mean*), modus (*mode*), *median*, rentangan (*range*), standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum dan varians.

c. Uji Hipotesis

Dalam prosesnya pengolahan dan penganalisisan hasil penelitian dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 16.0 *for windows*. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas (*Test Of Normality*)

Uji normalitas dilakukan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan terhadap skor pretes, postes dan indeks *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Melalui uji normalitas ini, peneliti dapat menentukan teknik uji statistik yang akan dilakukan selanjutnya. Jika data

berasal dari distribusi normal, maka dapat dilanjutkan dengan uji statistik parametris. Apabila salah satu data atau kedua data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari distribusi tidak normal, maka dapat dilanjutkan dengan uji statistik non-parametris.

Hipotesis yang digunakan:

H_0 : Data berasal dari distribusi normal.

H_1 : Data berasal dari distribusi tidak normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

- a) Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- b) Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

2) Uji Homogenitas Varians (*Test of Homogeneity of Variances*)

Uji homogenitas varians digunakan jika data dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol sama (homogen)

H_1 : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama (tidak homogen)

Uji homogenitas varians menggunakan uji *levene's test* atau dalam *software SPSS* versi 16.0 *for windows* disebut dengan *levene statistic*. Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak homogen.

Untuk uji homogenitas perhitungan dilakukan menggunakan SPSS, dengan pedoman untuk mengambil kesimpulan adalah:

- a) Jika signifikansi (sig.) yang diperoleh $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b) Jika signifikansi (sig.) yang diperoleh $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Perbedaan Dua Kelompok (*Komparatif Dua Sampel*)

Uji perbedaan dua kelompok bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

Hipotesis yang digunakan:

H_0 : Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

H_1 : Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol.

Jika data dari kedua kelas berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua kelompok yaitu uji t atau dalam *software SPSS* versi 16.0 *for windows* disebut *Independent Sample T-Test*. Jika data berdistribusi normal dan tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t' . Sedangkan jika salah satu atau kedua data kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berdistribusi tidak normal, maka pengujiannya menggunakan statistik non-parametrik yaitu uji *Mann Whitney*.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah:

- Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Adapun alur prosedur analisis data *pretest*, *posttest* dan indeks *gain* disajikan pada diagram 3.1 berikut.

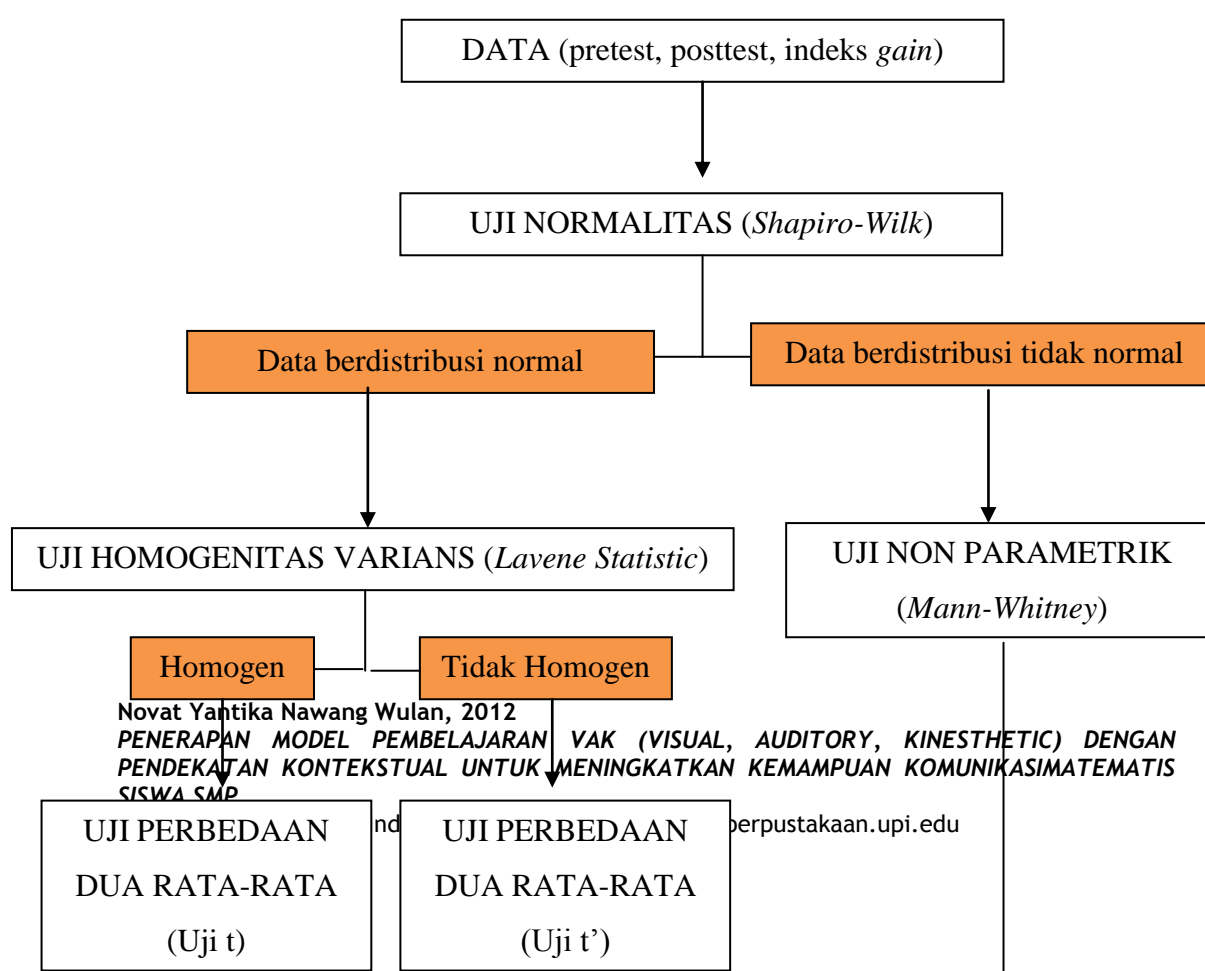


Diagram 3.1 Alur Prosedur Analisis Data

2. Analisis Pengolahan Data Kualitatif

a. Angket

Angket digunakan untuk mengitung skala sikap siswa terhadap pembelajaran matematika yang menerapkan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual. Setelah data hasil angket diperoleh, maka dilakukan penskoran untuk setiap jawaban siswa. Penskoran angket siswa diolah dengan menghitung persentase jawaban responden berdasarkan skala *Likert* namun menghilangkan opsi netral (N), sehingga proses pengkonversiannya sesuai dengan pernyataan Suherman (2003, hlm. 190) pemberian skor untuk setiap pernyataan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.13
Rentang Skala *Likert*

Pernyataan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
-------------------	---------------------------	-------------------	--------------------------	----------------------------------

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Jika rata-rata skor yang diperoleh lebih dari tiga, maka responden menyatakan sikap positif terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sedangkan jika rata-rata skor yang diperoleh kurang dari tiga, maka responden menyatakan sikap negatif. Selanjutnya, data angket yang terkumpul dianalisis secara deskriptif yang kemudian dibuat dalam persentasi untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban yang diberikan. Adapun rumusnya yaitu:

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

Keterangan :

P = presentase jawaban
 f = frekuensi jawaban
 n = banyaknya responden

Kriteria yang digunakan menurut Kuntjraningrat (dalam Mariana, 2015, hlm. 71) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.14
Kriteria Angket

Persentase	Interpretasi
0%	Tak seorangpun
1% - 24%	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 74%	Sebagian besar
75% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

b. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung

Novat Yantika Nawang Wulan, 2012

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN VAK (VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASIMATEMATIS SISWA SMP

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

(aktivitas guru, siswa dan kondisi kelas) dengan model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) dengan pendekatan kontekstual.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka beberapa istilah didefinisikan sebagai berikut:

1. Komunikasi matematis adalah proses mengungkapkan gagasan atau ide kepada orang lain melalui lisan, tulisan atau keduanya tentang konsep, pemahaman, pemecahan masalah, penalaran untuk memperjelas suatu keadaan atau masalah yang berkaitan dengan matematika.
2. Model pembelajaran VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) adalah proses mengajar yang memperhatikan dan menggabungkan tiga gaya belajar siswa yaitu gaya belajar *visual* (apa yang dapat dilihat dan diamati), *auditory* (apa yang dapat didengar) dan *kinesthetic* (apa yang dapat digerakkan).
3. Pendekatan kontekstual adalah strategi yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang mengaitkan objek matematika yang dapat berasal dari fenomena nyata di dalam kehidupan sehari-hari atau pengetahuan matematika dengan materi yang akan dipelajari siswa berdasarkan pengetahuan dan pengalaman belajar siswa yang dimiliki.
4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran matematika yang bersifat *teacher centered*, dimana guru menjelaskan materi melalui metode ceramah, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian guru memberikan contoh soal dan diselesaikan dengan satu penyelesaian, dan kemudian siswa diberi latihan soal untuk dikerjakan secara berkelompok.