

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan menguji pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual terhadap peningkatan koneksi matematis siswa. Karena dalam hal ini penulis bermaksud memberikan perlakuan terhadap dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat yang terjadi melalui pemanipulasian variabel bebas serta melihat perubahan yang terjadi pada variabel terikatnya maka dilakukan penelitian kuasi eksperimen. Seperti diungkapkan oleh Ruseffendi (1998) bahwa “penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat”. Kelompok yang akan terlibat di dalam penelitian ini yaitu 2 kelompok eksperimen, kelompok kelas eksperimen mendapat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan kelompok kelas biasa mendapat pembelajaran model konvensional.

Dengan demikian desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

A: O X O

A: O O

Ket : A = Pemilihan sampel siswa yang dipilih secara acak kelas

O = Pretes atau postes

X = Model pendekatan kontekstual

Pada desain ini, terlihat bahwa kedua kelompok masing-masing diberi pretes, dan setelah mendapatkan pembelajaran diukur dengan postes. Perbedaan hasil antara pretes dan postes diasumsikan merupakan efek dari kelas eksperimen dan kontrol.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap tahun akademik 2012/2013 pada SMPN 4 Bandung yang terdiri dari sepuluh kelas.

2. Sampel Penelitian

Dari populasi tersebut akan diambil dua kelas secara acak. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain siswa mendapat materi berdasar kurikulum yang sama, siswa diampu oleh guru yang sama, siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada kelas yang sama dan pembagian kelas tidak ada kelas unggulan. Pada penelitian ini peneliti diberikan 2 kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu 1 kelas sebagai kelas eksperimen yang dikenai pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan 1 kelas sebagai kelas kontrol yang dikenai pembelajaran konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan diperlukan data-data yang benar. Oleh karena itu untuk pengumpulan data-data tersebut dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen data kuantitatif dan instrumen data kualitatif.

1. Instrumen Data Kuantitatif

a. Tes Kemampuan Koneksi Matematika.

Tes kemampuan koneksi matematis siswa dikembangkan berdasarkan pada indikator koneksi matematis. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian (subjektif). Soal uraian diberikan dengan tujuan agar penulis dapat melihat proses pengerjaan soal oleh siswa sehingga dapat diketahui apakah siswa sudah mampu memecahkan suatu masalah atau belum.

Tes ini terdiri atas pretes, dan postes. Hal ini dilakukan untuk mengamati perbedaan kelas eksperimen yang mendapat perlakuan

pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dan kelas biasa yang mendapat perlakuan pembelajaran konvensional. Pretes dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sementara itu postes dilakukan setelah pembelajaran dilakukan, untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

2. Instrumen Data Kualitatif

a. Angket Respons Siswa

Selain pengumpulan data dengan tes, dalam penelitian ini dilakukan juga pengumpulan data dengan non tes. Karena kadang-kadang yang kita perlukan tidak bisa diperoleh melalui tes (Ruseffendi, 2001: 107). Oleh karena itu digunakan instrumen angket. Instrumen angket yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran, bahan ajar, dan guru yang mengajar. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala *Likert*. Ada dua jenis pernyataan dalam skala *Likert* yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Setiap pernyataan memiliki empat alternatif pilihan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

b. Jurnal Harian

Jurnal harian adalah karangan yang dibuat siswa pada akhir pembelajaran yang berisi tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Jurnal harian dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui sikap, perasaan, dan respons siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Jurnal harian ini sangat bermanfaat bagi peneliti gunanya sebagai refleksi, yaitu untuk memperbaiki pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

c. Pedoman Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual atau tidak, dan tujuan lain dari lembar observasi adalah memperoleh data tentang aktivitas yang

dilakukan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi yang digunakan terdiri dari dua macam lembar observasi, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi ini diisi oleh observer yang terdiri dari guru mata pelajaran matematika atau rekan mahasiswa.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan kegiatan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut.

- a. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
- b. Melakukan perizinan tempat untuk penelitian.
- c. Menyusun instrumen penelitian.
- d. Melakukan proses pembimbingan.
- e. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen ini diberikan terhadap subyek lain di luar subyek penelitian, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan subyek dalam penelitian yang akan dilakukan.
- f. Analisis kualitas/kriteria instrumen, yang terdiri dari:
 - 1) Uji Validitas

Suherman (2003:110) menyatakan bahwa suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu. Untuk menghitung kevaliditasan empirik suatu soal, dihitung dengan koefisien validitas (r_{xy}) dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara dua variabel yang dikorelasikan

N = Banyak siswa

X = Skor item yang diperoleh siswa

Y = Skor total yang diperoleh siswa

Koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan dengan kriteria seperti tercantum dalam tabel berikut.

Tabel 3.1
Kriteria Validitas Instrumen

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

Sumber: Suherman(2003:123)

Untuk mengetahui signifikansi nilai validitas digunakan uji-t sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

n : jumlah siswa

Harga hitung t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} pada tingkat kepercayaan 95% dengan $dk=n-2$. Kriteria pengujian yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan validitas signifikan.

Berdasarkan analisis data hasil uji coba instrumen, validitas butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Instrumen Tes

Nomor butir soal	Validitas		Tarf Signifikansi			Keterangan
	r_{xy}	Kategori	t_{hitung}	t_{tabel}	Kategori	
1	0,59	Sedang	5,5614	1,69	Signifikan	Valid
2	0,88	Tinggi	14,9270	1,69	Signifikan	Valid
3	0,84	Tinggi	12,2428	1,69	Signifikan	Valid
4	0,84	Tinggi	12,3788	1,69	Signifikan	Valid
5	0,65	Sedang	6,5522	1,69	Signifikan	Valid

Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

Dari tabel di atas jika validitas dipersentasekan, maka dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3
Persentase Keseluruhan Validitas Butir Soal

Validitas	Jumlah Soal	Persentase
Valid	5	100%
Tidak valid	0	0%

2) Uji Reliabilitas

Suherman (2003:131) menyatakan bahwa suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap yang digunakan pada subjek yang sama. Relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tidak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe subjektif atau uraian, karena itu untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) digunakan rumus alfa yang dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Banyaknya butir soal

s_i^2 = Jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 = Varians skor total

Menurut Guilford (Suherman, 2003:139) koefisien reliabilitas diinterpretasikan seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	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

Sumber: Suherman (2003:139)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh bahwa koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,701. Hal ini berarti bahwa tes yang digunakan reliabilitasnya tergolong pada kategori tinggi. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas dari tes kemudian diuji dengan menggunakan statistik uji-t pada taraf kepercayaan 95% dan $dk=n-2$, diperoleh t_{tabel} (1,706) dan t_{hitung} (6,537). Hal ini menunjukkan bahwa tes pemahaman konsep bangun ruang sisi datar yang digunakan dalam penelitian ini adalah signifikan.

3) Uji 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 testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (testi yang menjawab salah). Dengan kata lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh. Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut:

Daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Suherman, 2003:43):

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP: Daya Pembeda

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar,
atau jumlah benar untuk kelompok atas

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan
benar, atau jumlah benar untuk kelompok bawah

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas

JS_B : Jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi interpretasi daya pembeda (Suherman, 2003:161)
dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	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

Berdasarkan analisis data hasil uji coba instrumen, daya pembeda
untuk tiap butir soal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6
Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Tes

Nomor Butir Soal	JB_A	JB_B	JS_A	DP	Kriteria
1	6,4	3,5	10	0,29	Cukup
2	12,4	6,8	10	0,56	Baik
3	11,8	2,5	10	0,93	Sangat baik
4	6,7	1,6	10	0,51	Baik
5	7,6	3,3	10	0,43	Baik

Dari tabel di atas jika daya pembeda dipersentasekan, maka dapat
dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Persentase Keseluruhan Daya Pembeda

Kriteria	Jumlah soal	Persentase
Jelek	0	0%
Cukup	1	20%
Baik	3	60%
Sangat baik	1	20%

4) Uji Indeks Kesukaran.

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (Suherman, 2003:211). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran mendekati 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah. Untuk mencari indeks kesukaran (IK) digunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003:45):

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A} \text{ atau } IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_B}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

JB_A = Jawaban benar kelompok atas

JB_B = Jawaban benar kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

JS_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Untuk menginterpretasikan indeks kesukaran, klasifikasi yang sering digunakan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Kesukaran

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

Sumber: Suherman (2003:170)

Berdasarkan analisis data hasil uji coba instrumen, indeks kesukaran tiap butir soal dapat dilihat pada tabel berikut.

Fitrianingsih, 2013

Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Konstektual Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.9
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal Instrumen Tes

Nomor Butir Soal	JB_A	JB_B	JS_A	IK	Kriteria
1	6,4	3,5	10	0,49	Sedang
2	12,4	6,8	10	0,96	Mudah
3	11,8	2,5	10	0,71	Mudah
4	6,7	1,6	10	0,41	Sedang
5	7,6	3,3	10	0,54	Sedang

Dari tabel di atas jika indeks kesukaran dipersentasekan, maka dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.10
Persentase Keseluruhan Indeks Kesukaran

Kriteria	Jumlah soal	Persentase
Mudah	2	40%
Sedang	3	60%
Sukar	0	0%

Dari hasil uji coba di atas, maka keseluruhan hasil analisis uji coba di atas dapat disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel 3.11
Analisis Hasil Uji Coba Soal

Reliabilitas	No. Soal	Validitas			Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Ket.
		Koef.	Kriteria	Sign.	Koef.	Kriteria	Koef.	Kriteria	
0.611605 (sedang)	1	0,59	Sedang	Signifikan	0.29	Cukup	0.49	Sedang	Soal dipakai
	2	0,88	Tinggi	Signifikan	0.56	Baik	0.96	Mudah	Soal dipakai
	3	0,84	Tinggi	Signifikan	0.93	Sangat baik	0.71	Mudah	Soal dipakai
	4	0,84	Tinggi	Signifikan	0.51	Baik	0.41	Sedang	Soal dipakai
	5	0,65	Sedang	Signifikan	0.43	Baik	0.54	Sedang	Soal dipakai

Instrumen soal seluruhnya berjumlah 5 butir soal. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut, maka instrumen yang digunakan adalah seluruhnya karena memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian.

- g. Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.

h. Menghubungi kembali pihak sekolah untuk mengonsultasikan waktu dan teknis pelaksanaan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Sedangkan di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- c. Memberikan postes pada kedua kelas tersebut.
- d. Melakukan observasi kelas pada setiap pembelajaran.
- e. Memberikan jurnal harian pada setiap akhir pertemuan dan angket pada pertemuan terakhir kepada siswa untuk mengetahui kesan dan respon siswa di kelas eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3. Tahap Refleksi dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap peningkatan koneksi matematis siswa yang ingin diukur. Selanjutnya, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

Tabel 3.12

Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran dan Pemberian Tes

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Materi/Kegiatan
1	Kamis/ 21 Maret 2013	07.00-08.20	Pemberian pretes terhadap kelas eksperimen
2	Jumat/ 22 Maret 2013	07.00-08.20	Pembelajaran pertama di kelas eksperimen
3	Senin/ 1 April 2013	10.40-12.00	Pemberian pretes terhadap kelas kontrol
4	Selasa/ 2 April 2013	10.40-12.00	Pembelajaran pertama di kelas kontrol
5	Kamis/ 4 April 2013	07.00-08.20	Pembelajaran kedua di kelas eksperimen
6	Jumat/ 5 April 2013	07.00-07.40	Pembelajaran ketiga di kelas eksperimen
7	Senin/ 8 April 2013	10.40-12.00	Pembelajaran kedua di kelas kontrol
8	Selasa/ 9 April 2013	10.40-12.00	Pembelajaran ketiga di kelas kontrol
		13.00-13.40	Pembelajaran keempat di kelas eksperimen
9	Kamis/ 11 April 2013	07.00-08.20	Latihan di kelas eksperimen
10	Jumat/ 12 April 2013	07.00-08.20	Pemberian postes terhadap kelas eksperimen
		10.40-11.20	Latihan di kelas kontrol
11	Senin/ 15 April 2013	10.40-12.00	Pemberian postes terhadap kelas kontrol

E. Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan ujian (pretes dan postes), pengisian angket, jurnal harian, dan observasi. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi data hasil pengisian angket, jurnal harian, dan observasi. Sementara itu data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa (pretes dan postes).

Langkah-langkah pengolahan data kuantitatif yang diperoleh sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

a. Menghitung Deskriptif Statistik Koneksi Matematis

Tes kemampuan koneksi matematis yang diberikan kepada siswa berupa tes tertulis uraian sebagai alat ukur kemampuan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu tes disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis.

Sesuai dengan desain penelitian, terdapat dua tes yang dilakukan, yaitu pretes dan postes. Pretes diberikan sebelum perlakuan dengan pendekatan kontekstual untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Postes diberikan setelah perlakuan agar diketahui peningkatan kemampuan siswa setelah diberikan pendekatan kontekstual. Soal-soal yang terdapat pada postes identik dengan soal-soal yang terdapat pada pretes.

Sebelum tes kemampuan koneksi matematis diberikan kepada siswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada siswa di luar sampel yang telah mempelajari materi kubus dan balok. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen. Uji coba instrumen tes koneksi matematis akan dilakukan kepada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Gebang.

Hasil tes koneksi matematis siswa SMP Negeri 2 Gebang diberi skor sesuai kriteria penskoran. Penskoran memerlukan rubrik yang sesuai dengan kebutuhan evaluasi. Rubrik yang digunakan untuk

pemberian skor hasil tes pada penelitian ini yaitu rubrik holistik. Sesuai dengan pendapat Mertler (Mira: 2010) bahwa rubrik holistik digunakan untuk melakukan penskoran terhadap kualitas konten, kemampuan atau pemahaman tertentu secara keseluruhan.

Berikut ini rubrik untuk penskoran tes koneksi matematis

Tabel 3.13
Rubrik Penskoran Tes Koneksi Matematis

Skor	Kriteria
4	Menunjukkan pemahaman konsep yang benar, diuraikan secara lengkap, kemudian perhitungannya dilakukan dengan benar dan jawaban benar.
3	Menunjukkan pemahaman konsep yang benar, diuraikan secara lengkap, kemudian perhitungannya dilakukan dengan benar tetapi jawaban tidak tepat. Atau jawaban menunjukkan pemahaman konsep yang benar, tetapi tidak diuraikan secara lengkap, kemudian perhitungannya dilakukan dengan benar dan jawaban benar.
2	Menunjukkan pemahaman konsep yang benar, tetapi tidak diuraikan secara lengkap, kemudian perhitungannya dilakukan dengan salah dan jawaban tidak tepat.
1	Tidak menunjukkan pemahaman konsep sama sekali.
0	Tidak menjawab sama sekali.

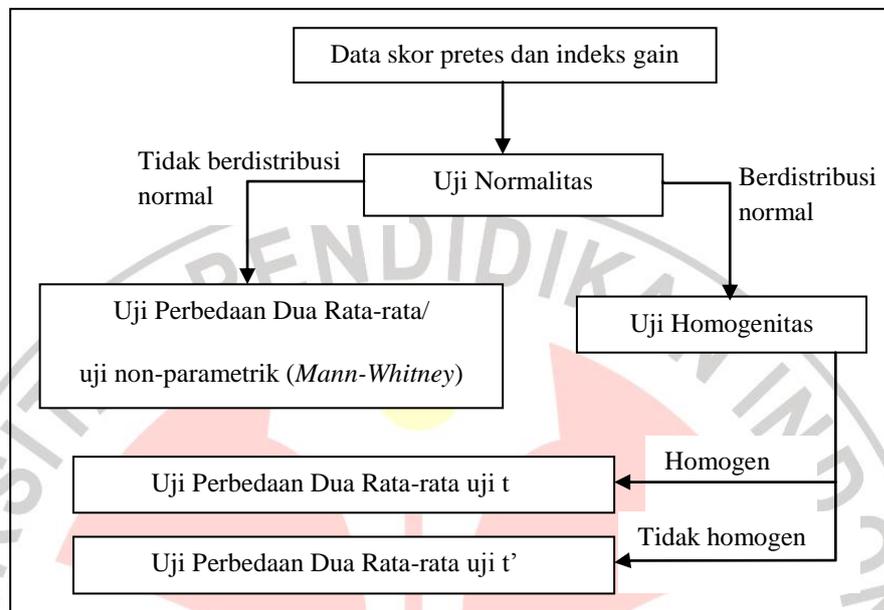
Setelah data skor hasil uji coba instrumen diperoleh, data tersebut dianalisis untuk diketahui validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan indeks kesukaran butir soal.

b. Pengujian Hipotesis (Uji Signifikansi)

Menguji normalitas distribusi skor pretes, postes, dan gain hasil belajar matematika serta menguji homogenitas varians total skor kemampuan koneksi matematis siswa dari hasil pretes, postes, dan gain dengan menggunakan *software* SPSS. Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji bahwa setiap kelompok yang akan dibandingkan memiliki variansi yang sama. Dengan demikian perbedaan yang terjadi dalam hipotesis benar-benar berasal dari perbedaan antara kelompok, bukan akibat dari perbedaan yang terjadi di dalam kelompok.

Jika data telah terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian perbedaan dua rerata dengan menggunakan uji-t. Setelah t hitung didapat, maka t hitung tersebut dibandingkan dengan tabel. Jika

data tidak berdistribusi normal maka dilakukan statistika nonparametrik *Mann-Whitney*. Berikut disajikan gambar diagram prosedur pengolahan data kuantitatif.



Gambar 3.1

Diagram Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

Untuk menghitung peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran digunakan rumus gain ternormalisasi (N-Gain) yang dikembangkan oleh Meltzer. Pengolahan data dilakukan terhadap skor pretes dan indeks gain. Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisih antara skor maksimal (S_{maks}) dengan skor pretes. Hal ini dimaksud untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain seorang siswa. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes (S_{pos}) dengan skor pretes (S_{pre}) dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes. Peningkatan yang terjadi, sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g-faktor (N-Gain) menurut Meltzer & Hake (Andrian, 2006:35) dengan rumus:

$$N_{\text{gain}} = \frac{S_{\text{pos}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan:

g : gain

S_{pre} : skor pretes

S_{pos} : skor postes

S_{maks} : skor maksimal

Tabel 3.14
Kriteria Tingkat Gain

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

2. Analisis Data Kualitatif

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data kualitatif yang diperoleh sebagai berikut:

a. Angket

Angket diberikan dengan tujuan mengetahui respon siswa terhadap model yang dikembangkan pada pembelajaran matematika yaitu pendekatan kontekstual. Untuk mengolah data yang diperoleh dari angket, dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Data yang diperoleh, kemudian dipersentasikan sebelum dilakukan penafsiran dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Setiap jawaban siswa diberi bobot. Pembobotan yang dipakai adalah sebagai berikut:

Tabel 3.15
Kategori Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Fitrianingsih, 2013

Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Konstektual Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Selanjutnya dilakukan penafsiran dengan menggunakan kriteria persentase angket yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.16
Interpretasi Persentase Angket

Besar Persentase	Tafsiran
0%	Tidak ada
$0% < P \leq 25%$	Sebagian kecil
$25% < P < 50%$	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
$50% < P \leq 75%$	Sebagian besar
$75% < P < 100%$	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

b. Jurnal Harian

Menganalisis jurnal harian siswa dengan mengelompokkan kesan siswa kedalam kelompok pendapat atau komentar positif, negatif, biasa, dan tidak berkomentar.

c. Observasi kelas

Data yang terkumpul ditulis dan dikumpulkan dalam tabel berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.