

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian kuasi eksperimen. Menurut Sugiyono (2010: 77) desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Pada penelitian ini ingin diketahui apakah kemampuan pemahaman dan koneksi matematis yang mendapatkan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *CORE* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional (umum) atau tidak.

Pada penelitian ini akan diambil 2 kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelompok eksperimen (kelas perlakuan) merupakan kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *CORE* dan kelompok kontrol (kelas pembanding) adalah kelompok siswa yang pembelajaran konvensional.

Dengan demikian untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan koneksi dan pemahaman matematis siswa terhadap pembelajaran matematika dilakukan penelitian dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Ruseffendi, 2005: 52) berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

	<i>Pretest</i>	<i>Threatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O	X	O
Kelas Kontrol	O		O

Keterangan:

O : *Pre-test* atau *Post-test* kemampuan koneksi dan pemahaman matematis

X : Pembelajaran CORE

Subyek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 2 Duri dengan sampel siswa kelas XI IPA 1 dan siswa kelas XI IPA 2 di SMAN 2 Duri kecamatan Mandau Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau tahun ajaran 2012/2013. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Tujuan dilakukan pengambilan sampel seperti ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perizinan. Berdasarkan alasan-alasan tersebut, penentuan sampel penelitian didasarkan pada kriteria yakni rata-rata kemampuan siswa berada pada level sedang berdasarkan data dari kantor dinas setempat.

B. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi: bahan ajar, lembar aktivitas yang memuat item-item aktivitas siswa serta guru dalam pembelajaran, lembar evaluasi, yang terdiri dari pretes dan postes, dan angket skala sikap, untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *CORE* dan juga instrumen dalam bentuk tes untuk mengukur kemampuan awal matematis siswa. Instrumen ini dikembangkan melalui beberapa tahap, yaitu: tahap pembuatan instrumen, tahap penyaringan dan tahap uji coba instrumen (tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis). Uji coba instrumen dilakukan untuk melihat validitas butir tes, reliabilitas tes, daya pembeda butir tes, dan tingkat kesukaran butir tes.

1. Bahan Ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan aktivitas model *CORE* untuk kelompok-kelompok eksperimen. Bahan ajar disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku di lapangan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Isi bahan ajar memuat materi-materi matematika untuk kelas XI semester I dengan langkah-langkah model *CORE* yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa. Pokok bahasan dipilih berdasarkan alokasi waktu yang telah disusun oleh guru kelas yang bersangkutan. Setiap pertemuan memuat satu pokok bahasan yang dilengkapi dengan lembar aktivitas siswa. Lembar aktivitas siswa memuat soal-soal latihan menyangkut materi-materi yang telah disampaikan.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati dan menelaah setiap aktivitas siswa dalam pembelajaran. Lembar observasi ini terdiri dari item-item yang memuat aktivitas siswa yang diharapkan memunculkan sikap positif terhadap pembelajaran. Aktivitas siswa yang diamati berkenaan dengan keberadaan siswa dalam kelompok, menyelesaikan tugas kelompok, bertanya dan menjawab pertanyaan, percaya diri terhadap jawaban yang ditemukan serta mau membantu siswa lain sebagai implikasi dari adanya sikap saling bergantung positif.

3. Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan awal matematis siswa adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum pembelajaran dan untuk memperoleh kesetaraan rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu tes KAM juga digunakan untuk penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya.

Kemampuan awal matematis siswa diukur melalui seperangkat soal tes dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya, terutama materi kelas X SMA. Tes ini berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban terdiri dari 15 butir soal. Penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal dilakukan dengan aturan untuk setiap jawaban benar diberi skor 1, dan untuk setiap jawaban salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

Berdasarkan skor kemampuan awal matematis yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kemampuan tinggi, siswa

kemampuan sedang, dan siswa kemampuan rendah. Menurut Somakim (2010: 75) kriteria pengelompokkan kemampuan awal matematis siswa berdasarkan skor rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$$KAM \geq \bar{x} + SB : \text{Siswa Kemampuan Tinggi}$$

$$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB : \text{Siswa Kemampuan Sedang}$$

$$KAM \leq \bar{x} - SB : \text{Siswa Kemampuan Rendah}$$

Dari hasil perhitungan terhadap data kemampuan awal matematis siswa, diperoleh $\bar{x} = 37,08$ dan $SB = 14,04$, sehingga dikelompokkan sebagai berikut.

Siswa Kemampuan Tinggi, jika: skor $KAM \geq 52,12$

Siswa Kemampuan Sedang, jika: $23,04 \leq KAM < 52,12$

Siswa Kemampuan Rendah, jika: skor $KAM \leq 23,04$

Tabel 3.2 berikut menyajikan banyaknya siswa yang berada pada kemampuan tinggi, sedang, rendah pada masing-masing kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 3.2
Banyaknya Siswa Berdasarkan Kategori KAM

Kategori	Pembelajaran		Total
	CORE	Konvensional	
Tinggi	9	5	14
Sedang	26	30	56
Rendah	5	7	12
Total	40	42	82

Sebelum soal digunakan, seperangkat soal tes kemampuan awal matematis terlebih dahulu divalidasi isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan oleh 3 orang penimbang yang berlatar belakang pendidikan matematika yang dianggap mampu dan punya pengalaman mengajar dalam bidang pendidikan matematika.

Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan aspek-aspek kemampuan awal matematis dan dengan materi matematika kelas X. Sedangkan untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Selain itu juga, perangkat soal tes KAM ini terlebih dahulu diujicobakan secara terbatas kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan memperoleh gambaran apakah butir-butir soal dapat dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua soal tes dipahami dengan baik. Kisi-kisi soal, perangkat soal, dan kunci jawaban tes KAM selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.

4. Tes Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis

Tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis disusun dalam bentuk uraian. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Frankel dan Wallen (Suryadi, 2005) yang menyatakan bahwa tes berbentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning outcomes*. Untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa digunakan teknik pemberian skor (rubrik) jawaban siswa terhadap setiap butir soal yang diteskan, pedoman penskoran yang mengacu pada rubrik penskoran yang disusun oleh *Illinois State Board of Education* dan Departemen Pendidikan Oregon (Fauzi, 2011: 121) seperti tertera pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.3
Pedoman Pemberian Skor Soal Pemahaman Matematis

Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Menunjukkan tidak memahami konsep dan prinsip matematika, terjadi banyak miskonsepsi. Keliru/gagal dalam memakai istilah dan notasi matematika.	0
Menunjukkan pemahaman beberapa konsep dan prinsip matematika yang relevan dengan soal. Beberapa istilah dan notasi matematika tepat digunakan. Serta memuat kesalahan algoritma dan perhitungan secara fatal, melakukan miscalculasi	1-2
Menunjukkan pemahaman yang hamper lengkap dari konsep dan prinsip matematika yang terkait dengan soal. Sebagian besar istilah dan notasi matematika digunakan secara tepat. Menggunakan algoritma dan melakukan perhitungan secara lengkap namun memuat kesalahan kecil.	3-4
Menunjukkan pemahaman lengkap dari konsep dan prinsip matematika yang terkait dengan soal. Menggunakan istilah dan notasi matematika secara tepat. Mengerjakan algoritma dan perhitungan secara lengkap dan benar	5-6

Tabel 3.4
Pedoman Pemberian Skor Soal Koneksi Matematis

Respon Siswa terhadap Soal	Skor
Tidak ada hubungan-hubungan yang dibuat atau tidak menjawab soal.	0
Beberapa usaha dilakukan untuk menghubungkan tugas dengan subjek-subjek lainnya.	1
Belum menunjukkan hubungan yang matematis. Jawaban tidak memberikan gambaran terhadap pertanyaan	2
Sedikit nampak hubungan-hubungan matematis. Ada usaha mengkoneksikan jawaban tetapi prosesnya kurang sesuai dengan pertanyaan, jawaban kurang memberikan gambaran terhadap pertanyaan	3
Hubungan-hubungan matematis dapat dipahami, mengkoneksi jawaban dengan pertanyaan yang sesuai tetapi dalam prosesnya ada beberapa kesalahan logaritma, kesalahan operasi, atau kurang lengkap menyelesaikan jawaban pertanyaan.	4
Hubungan-hubungan matematis atau gagasan digunakan dengan tepat sesuai pertanyaan dan prosesnya juga benar, jawaban sesuai dengan pertanyaan	5

Sebelum tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis digunakan dilakukan uji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Soal tes kemampuan koneksi dan pemahaman matematis ini diujicobakan pada siswa kelas XII SMAN 2 Duri yang telah menerima materi statistika. Tahapan yang dilakukan pada uji coba tes kemampuan koneksi dan pemahaman matematis sebagai berikut:

a. Analisis Validitas Tes

Menurut Arikunto (2006: 168), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Validitas instrumen diketahui dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan. Dari hasil tersebut akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik.

1) Validitas Teoritik

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan aturan yang ada. Pertimbangan terhadap soal tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis yang berkenaan dengan validitas isi dan validitas muka diberikan oleh ahli.

Validitas isi suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan (Suherman, 2001: 131). Validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Apakah soal pada instrumen penelitian sesuai atau tidak dengan indikator.

Validitas muka dilakukan dengan melihat tampilan dari soal itu yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak salah tafsir. Jadi suatu instrumen dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila instrumen tersebut mudah dipahami maksudnya sehingga testi tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal.

Sebelum tes tersebut digunakan, terlebih dahulu dilakukan validitas muka dan validitas isi instrumen oleh para ahli yang berkompeten. Uji coba validitas isi dan validitas muka untuk soal tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis dilakukan oleh 3 orang penimbang. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan kriteria aspek-aspek kemampuan awal matematika siswa dan kesesuaian soal dengan materi ajar matematika SMA kelas XI, dan sesuai dengan tingkat kesulitan siswa kelas tersebut. Untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Setelah instrumen dinyatakan sudah memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian secara terbatas diujicobakan kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian yang telah menerima materi yang diteskan. Tujuan dari uji coba terbatas ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa sekaligus memperoleh gambaran apakah butir-butir soal tersebut dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua soal tes dipahami dengan baik. Kisi-kisi soal, perangkat soal, dan kunci tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis tersebut, selengkapnya ada pada Lampiran A.

2) Validitas Empirik

Validitas empirik adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi produk momen dengan menggunakan angka kasar (Arikunto, 2003: 72) 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 validitas

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

N = Jumlah subyek

Tabel 3.5
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Kategori r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : (Zuhri, 2007: 41)

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dengan membandingkan r_{xy} dengan nilai kritis r_{tabel} (nilai tabel). Tiap item tes dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat $r_{xy} \geq r_{tabel}$. Untuk pengujian signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini digunakan uji t sesuai pendapat Sudjana (2005) dengan rumus sebagai berikut:

Andoko Ageng Setyawan, 2013

Penerapan Model Pembelajaran Connecting-Organizing-Reflecting-Extending (Core) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi *product moment Pearson*

n : banyaknya siswa

Setelah instrumen dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian soal tes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis tersebut diujicobakan secara empiris kepada 70 orang siswa kelas XII SMA Negeri 2 Mandau. Tujuan uji coba empiris ini adalah untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan validitas butir soal tes. Data hasil uji coba soal tes serta validitas butir soal selengkapnya ada pada Lampiran B.

Perhitungan validitas butir soal menggunakan *software Anates V.4 For Windows*. Untuk validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total. Hasil validitas butir soal kemampuan pemahaman dan koneksi matematis disajikan pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Hasil Uji Validasi Butir Soal

Nomor Soal	Korelasi	Interpretasi
1	0,819	Sangat Tinggi
2	0,594	Sedang
3	0,748	Tinggi
4	0,636	Tinggi
5	0,793	Tinggi
6	0,884	Sangat Tinggi
7	0,861	Sangat Tinggi

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2003: 90). Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Alpha* (Arikunto, 2003: 109).

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

n = banyaknya soal

Pengujian reliabilitas tes menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan *software Anates V.4*. Di bawah ini hasil uji reliabilitas tes dengan *Anates*.

Tabel 3.7
Reliabilitas

Rata-rata	Simpangan Baku	Reliabilitas
19,86	6,51	0,85

Dengan skor maksimal ideal sebesar 37, perolehan rata-rata sebesar 19,86 menunjukkan hasil yang cukup bagus. Sementara itu, dengan simpangan baku sebesar 6,51 menunjukkan data tersebut tidak memiliki pencilan data yang terlalu jauh sehingga tidak mengganggu kevalidan suatu data. Reliabilitas tes sebesar 0,85

menurut Zuhri reliabilitas ini termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Berikut Tabel

3.7 tentang koefisien reliabilitas:

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya nilai r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat rendah

Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran B. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas

c. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal tes menurut Suherman (2001: 175) adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda item dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item.

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda menurut adalah:

$$DP = \frac{\Sigma A - \Sigma B}{n}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

ΣA = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

ΣB = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n = Jumlah peserta tes

Menurut Zuhri (2007: 42) klasifikasi interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.9
Klasifikasi Daya Pembeda

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

Sumber : (Zuhri, 2007:42)

Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B. Adapun hasil rangkuman yang diperoleh dari uji coba instrumen untuk daya pembeda dengan menggunakan *software Anates V.4 For Windows* dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis

Nomor Soal	Daya Beda	Interpretasi
1	0,41	Baik
2	0,38	Cukup
3	0,55	Baik
4	0,30	Cukup
5	0,42	Baik
6	0,53	Baik
7	0,44	Baik

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal tes (Arikunto, 2006: 207). Tingkat kesukaran untuk soal uraian dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{\sum x}{S_m \cdot N}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum x$ = Banyaknya peserta tes yang menjawab benar pada soal tersebut

S_m = Skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

N = Jumlah peserta tes

Menurut Zuhri (2007: 45) klasifikasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.11
Kriteria Tingkat Kesukaran

Kriteria Indeks Kesukaran	Kategori
$IK = 0,00$	Soal Sangat Sukar
$0,00 < IK \leq 0,3$	Soal Sukar
$0,3 < IK \leq 0,7$	Soal Sedang
$0,7 < IK \leq 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Sangat Mudah

Sumber : (Zuhri, 2007: 45)

Pengujian tingkat kesukaran menggunakan bantuan *software Anates V.4*, berikut adalah hasil *output* uji tingkat kesukaran butir soal dengan *Anates* sementara untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.

Tabel 3.12
Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	61,84	Sedang
2	35,09	Sedang
3	50,00	Sedang
4	38,82	Sedang
5	53,01	Sedang
6	55,70	Sedang
7	52,26	Sedang

Berdasarkan serangkaian pengujian dan pengolahan data instrumen baik tes (kemampuan pemahaman dan koneksi matematis). Berikut kesimpulan dari keseluruhan hasil uji coba instrumen tes.

Tabel 3.13
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Reliabilitas	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran (%)	Keterangan	
1	0,85 (Sangat tinggi)	Valid	0,41 (Baik)	61,84	Sedang	Diterima
2		Valid	0,38 (Cukup)	35,09	Sedang	Diterima
3		Valid	0,55 (Baik)	50,00	Sedang	Diterima
4		Valid	0,30 (Cukup)	38,82	Sedang	Diterima
5		Valid	0,42 (Baik)	53,01	Sedang	Diterima
6		Valid	0,53 (Baik)	55,70	Sedang	Diterima
7		Valid	0,44 (Baik)	52,26	Sedang	Diterima

5. Skala Sikap

Skala sikap adalah lembaran yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengungkapkan tentang cara-cara yang sering dilakukan dalam pelajaran matematika, harapan siswa dalam belajar matematika dan tanggapan terhadap model pembelajaran yang sering diterima. Pertanyaan berhubungan dengan perasaan selama mengikuti pembelajaran, pendapat tentang model pembelajaran yang dilaksanakan, serta pengaruh model pembelajaran yang dilaksanakan terhadap kondisi belajar.

Menurut Ruseffendi (Effendi, 2012: 57) angket skala sikap yang dipakai dalam penelitian ini adalah model skala *Likert* dengan modifikasi seperlunya. Setiap pernyataan dilengkapi empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (T S), dan sangat tidak setuju (STS). Pemberian skor skala sikap untuk

setiap pilihan jawaban positif berturut-turut 4, 3, 2, 1, dan sebaliknya 1, 2, 3, 4, untuk pernyataan negatif.

C. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan awal matematika, tes kemampuan koneksi dan pemahaman matematis, angket siswa dan lembar observasi. Data yang berkaitan dengan kemampuan awal matematika dikumpulkan melalui tes sebelum pembelajaran pertama dimulai, untuk data kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa dikumpulkan melalui *pre-test* dan *post-test*, data yang berkaitan dengan angket siswa dikumpulkan melalui penyebaran skala angket siswa sedangkan data mengenai aktivitas pembelajaran di kelas dikumpulkan melalui lembar observasi.

D. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk itu pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

1. Analisis data kualitatif

Data-data kualitatif diperoleh melalui observasi, wawancara. Observasi ulang juga berisikan catatan lapangan dan hasil wawancara diolah melalui laporan penulisan essay yang menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam pembelajaran.

2. Analisis data kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen dan data pretes dan postes. Data hasil uji instrumen diolah dengan *software Anates* versi 4.1 untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta derajat kesulitan soal. Sedangkan data hasil pretes dan postes diolah dengan *software SPSS* versi 20 *for windows*. Untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan, terlebih dahulu diuji normalitas data dan homogenitas varians. Sebelum uji tersebut dilakukan harus ditentukan terlebih dahulu rata-rata skor serta simpangan baku untuk setiap kelompok. Untuk lebih jelasnya, berikut ini disajikan tahapan yang peneliti lakukan dalam pengolahan data tes.

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- 2) Membuat tabel skor *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Menentukan skor peningkatan kemampuan pemahaman dan koneksi matematis dengan rumus N-gain ternormalisasi Hake (Meltzer, 2002) yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pre - testt score}}{\text{maximum possible score} - \text{pre - testt score}}$$

Hasil perhitungan N-gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.14
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya N-gain (g)	Klasifikasi
$0,70 \leq g \leq 1$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

- 4) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan pemahaman dan koneksi matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (p-value)* $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig. (p-value)* $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 5) Menguji homogenitas varians skor *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan pemahaman dan koneksi matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Variansi skor pretes, postes, dan N-gain kedua kelas homogen

H_a : Variansi skor pretes, postes, dan N-gain kedua kelas tidak homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (p-value)* $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig. (p-value)* $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 6) Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor *pre-test* dan uji perbedaan rata-rata skor *post-test* dan N-gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*.
- a) Skor pretes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis
- H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang akan mendapat pembelajaran CORE dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- H_a : Terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang akan mendapat pembelajaran CORE dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- b) Skor postes kemampuan pemahaman dan koneksi matematis
- H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CORE dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- H_a : Terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CORE dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
- c) Skor N-gain kemampuan pemahaman dan koneksi matematis
- H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CORE sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Peningkatan kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

- 7) Melakukan uji perbedaan rata-rata skor N-gain kemampuan pemahaman dan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CORE dan pembelajaran konvensional berdasarkan kategori kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, bawah). Uji statistik yang digunakan adalah uji *analysis of variance* (ANOVA) dua jalur.

H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CORE sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari KAM (tinggi, sedang, dan rendah).

H_a : Peningkatan kemampuan pemahaman atau koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari KAM (tinggi, sedang, dan rendah).

Sementara itu untuk penentuan skor skala angket siswa menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) untuk mengubah data ordinal menjadi data interval.

Data skor skala yang diperoleh diolah melalui tahap-tahap berikut:

- 1) Hasil jawaban untuk setiap pertanyaan dihitung frekuensi setiap pilihan jawaban.
- 2) Frekuensi yang diperoleh setiap pertanyaan dihitung proporsi setiap pilihan jawaban.
- 3) Berdasarkan proporsi untuk setiap pertanyaan tersebut, dihitung proporsi kumulatif untuk setiap pertanyaan.
- 4) Kemudian ditentukan nilai batas untuk Z bagi setiap pilihan jawaban dan setiap pertanyaan.
- 5) Berdasarkan nilai Z , tentukan nilai densitas (kepadatan). Nilai densitas dapat dilihat pada tabel ordinat Y untuk lengkungan normal standar.
- 6) Hitung nilai skala/ *scale value*/ SV untuk setiap pilihan jawaban dengan persamaan sebagai berikut:

$$SV = \frac{(\text{kepadatan batas bawah} - \text{kepadatan batas atas})}{(\text{daerah di bawah batas atas} - \text{daerah di bawah batas bawah})}$$
- 7) Langkah selanjutnya yaitu tentukan nilai k , dengan rumus:

$$k = 1 + |SV_{\text{MINIMUM}}|.$$
- 8) Langkah terakhir yaitu transformasikan masing-masing nilai pada SV dengan rumus: $SV + k$.
- 9) Kemudian setelah diperoleh skor masing-masing item selanjutnya dibuat persentasenya. Sehingga terdeskripsikan untuk masing-masing itemnya secara persentase.

E. Tahap Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Oktober 2012 tahun ajaran 2012/2013. Penelitian dibagi ke dalam beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian meliputi tahap-tahap penyusunan proposal, seminar proposal, studi pendahuluan, penyusunan instrumen penelitian, pengujian instrumen dan perbaikan instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi tahap implementasi instrumen, implementasi pembelajaran dengan pembelajaran *CORE*, serta tahap pengumpulan data.

3. Tahap Penulisan Laporan

Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data, dan penyusun laporan secara lengkap.