

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pola Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Penelitian kuasi eksperimen berfungsi untuk mengetahui pengaruh percobaan atau perlakuan terhadap karakteristik subjek yang diinginkan oleh peneliti.

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah sebuah proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang diketahui. Pendekatan ini mementingkan adanya variabel-variabel sebagai objek penelitian. Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah untuk menguji teori, mengembangkan fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya.

Pola desain dalam penelitian adalah *one group pretest-pos test*. Tindakan peneliti sebelum pembelajaran adalah memberikan pretes untuk mengetahui kemampuan berpikir aljabar dan memberika *preresponse* untuk mengetahui *self-regulated learning* siswa ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa (PAM). Setelah akhir pembelajaran, peneliti memberikan postes untuk mengetahui kemampuan berpikir aljabar dan memberikan *poesresponse* untuk mengetahui *self-regulated learning* siswa ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa (PAM) setelah mendapatkan *treatment* pembelajaran CORE.

B. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua kategori variabel utama, yaitu variabel bebas (*Independent Variable*) dan variabel terikat (*dependen variable*). Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk mengetahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas. Berdasarkan uraian di atas dan sesuai dengan rumusan masalah, dapat ditetapkan bahwa: Model pembelajaran ³⁷CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Exending*) dan pembelajaran biasa merupakan variabel bebas (X), sedangkan kemampuan berpikir aljabar dan *self-regulated learning* merupakan variabel terikat (Y).

Saima Mulkiyah, 2016

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)

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

C. Desain Penelitian

Kelas siswa dalam penelitian ini sudah terbentuk dari awal, peneliti hanya mengikuti kelas-kelas yang sudah ada di sekolah. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011). Desainnya adalah:

$$\begin{array}{ccc} O_1 & X & O_2 \\ O_3 & & O_4 \end{array}$$

Keterangan :

O_1 dan O_3 = pemberian pretes kemampuan berpikir aljabar serta *prerespons* pengisian angket SRL sebelum pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

O_2 dan O_4 = pemberian postes kemampuan berpikir aljabar serta *posresponse* pengisian angket SRL sesudah pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pretes dan *preresponse* serta *postes* dan *posresponse* ekuivalen

X = pembelajaran CORE

Keterkaitan antara variabel bebas dan variabel tak bebas disajikan pada Tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.1.
Keterkaitan antara Kemampuan Berpikir Aljabar (KBA), Kelompok Pembelajaran dan Pengetahuan Awal Matematis (PAM)

		Kemampuan Berpikir Aljabar (KBA)			
		Pretes (1)	Postes (2)	Pretes (1)	Postes (2)
Pembelajaran		CORE (C)		Biasa (B)	
Pengetahuan Awal Matematis (PAM)	Tinggi (T)	KBA-T-C-1	KBA-T-C-2	KBA-T-B-1	KBA-T-B-2
	Sedang (S)	KBA-S-C-1	KBA-S-C-2	KBA-S-B-1	KBA-S-B-2
	Rendah (R)	KBA-R-C-1	KBA-R-C-2	KBA-R-B-1	KBA-R-B-2
	Total	KBA-1-C	KBA-2-C	KBA-1-B	KBA-2-B

Keterangan:

KBA-T-C-1: Kemampuan berpikir aljabar dengan PAM tinggi dari kelas yang diterapkan pembelajaran CORE pada saat pretes

KBA-T-C-2: Kemampuan berpikir aljabar dengan PAM tinggi dari kelas yang diterapkan pembelajaran CORE pada saat postes

KBA-T-B-1: Kemampuan berpikir aljabar dengan PAM tinggi dari kelas yang diterapkan pembelajaran biasa pada saat pretes

KBA-T-B-2: Kemampuan berpikir aljabar dengan PAM tinggi dari kelas yang diterapkan pembelajaran biasa pada saat postes

Tabel 3.2.
Keterkaitan antara *Self-Regulated Learning* Berpikir Aljabar (SRL), Kelompok Pembelajaran dan Pengetahuan Awal Matematis (PAM)

		<i>Self-Regulated Learning</i> (SRL)			
		Pretes (1)	Postes (2)	Pretes (1)	Postes (2)
Pembelajaran		CORE (C)		Biasa (B)	
Pengetahuan Awal Matematis (PAM)	Tinggi (T)	SRL-T-C-1	SRL-T-C-2	SRL-T-B-1	SRL-T-B-2
	Sedang (S)	SRL-S-C-1	SRL-S-C-2	SRL-S-B-1	SRL-S-B-2
	Rendah (R)	SRL-R-C-1	SRL-R-C-2	SRL-R-B-1	SRL-R-B-2
	Total	SRL-1-C	SRL-2-C	SRL-1-B	SRL-2-B

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri di Baleendah Kabupaten Bandung, tahun ajaran 2015/2016 memiliki siswa sebanyak 324 orang, yang terdiri dari 10 kelas. Subjek penelitian yang diambil adalah kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-4 sebagai kelas kontrol. Adapun jumlah kelas beserta banyak siswa disajikan pada Tabel 3.3. berikut.

Tabel 3.3.
Subjek Penelitian

Kelas	Jumlah siswa
VII-1	40
VII-2	40
VII-3	40
VII-4	40
VII-5	40
VII-6	40
VII-7	40
VII-8	44

E. Ciri-ciri Subjek Penelitian

Menurut Piaget (Suparno, 2001) perkembangan kognitif siswa kelas VII dengan usia rata-rata 12-14 tahun berada pada tahap operasional formal. Siswa kelas VII sudah dapat diajak berpikir secara abstrak, serta sudah dapat menyusun hipotesis atau membuat suatu kaidah-kaidah secara abstrak. Usia ini, idealnya mereka sudah memiliki pola pikir sendiri dalam usaha memecahkan masalah matematika kompleks dan abstrak. Kemampuan berfikir siswa kelas VII dalam pembelajaran berkembang sedemikian rupa sehingga mereka dengan mudah dapat membayangkan banyak alternatif pemecahan masalah matematika beserta

kemungkinan akibat atau hasilnya. Kapasitas berpikir secara logis dan abstrak mereka berkembang sehingga mereka tidak lagi menerima informasi apa adanya, tetapi mereka akan memproses informasi itu serta mengadaptasikannya dengan pemikiran mereka sendiri. Mereka juga mampu mengintegrasikan pengalaman masa lalu dan sekarang untuk ditransformasikan menjadi konklusi, prediksi, dan rencana untuk masa depan. Siswa mampu mengadaptasikan diri dengan lingkungan sekitar mereka dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir aljabar yang mereka punya sebelumnya.

Namun pada kenyataannya masih banyak ditemukan siswa SMP kelas VII belum mampu sepenuhnya mencapai tahap perkembangan kognitif operasional formal ini. Sebagian besar masih pada tahap operasional konkret dimana pola pikir yang digunakan belum mampu melihat masalah secara logis dan abstrak, sehingga kemampuan berpikir aljabar siswa belum sepenuhnya tercapai. Salah satu penyebabnya adalah proses pembelajaran yang hanya satu arah, siswa pasif, dan kurangnya perhatian pada perkembangan cara berfikir anak. Demikian juga keadaan emosi siswa pada usia 12 – 14 tahun masih belum stabil dan motivasi belajarnya juga masih fluktuatif sering berubah-ubah sesuai suasana hati mereka. Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan suatu inovasi yang dapat membangkitkan motivasi siswa dalam belajar matematika.

Pembelajaran dengan metode konstruktivisme dapat membantu siswa kelas VII SMP mengembangkan kemampuan berfikirnya sehingga mereka mampu berpikir secara abstrak dan ilmiah dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabarnya. Oleh karena itu, peran guru sangat penting dalam membimbing pembelajaran dan mengembangkan metode pembelajaran baru yang cocok untuk dijadikan alternatif pembelajaran. Metode pembelajaran yang cocok untuk mengembangkan tahap kemampuan siswa adalah model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*). Melalui tahap kegiatan pada pembelajaran CORE, siswa kelas VII akan terlatih dalam berpikir secara logis dan abstrak. Sehingga tujuan pembelajaran matematika akan tercapai dengan baik.

F. Paradigma Penelitian

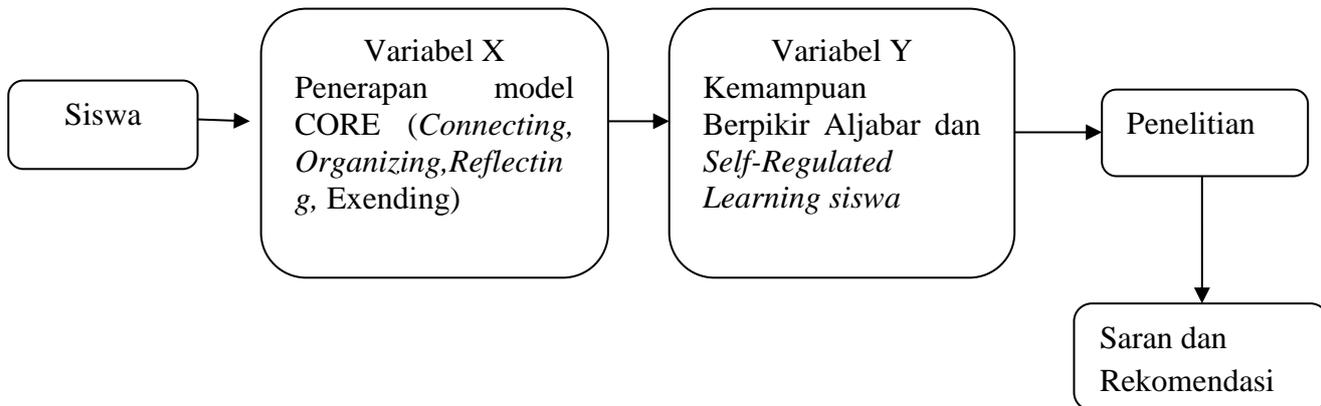
Paradigma atau model penelitian adalah bagan kerangka berpikir yang menunjukkan alur pikir peneliti serta keterkaitan antar variabel yang diteliti. Paradigma penelitian dapat digambarkan secara praktis mengenai hubungan pemakaian model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*). Paradigma penelitian ini dapat diuraikan pada Gambar 3.1.

Saima Mulkih, 2016

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)

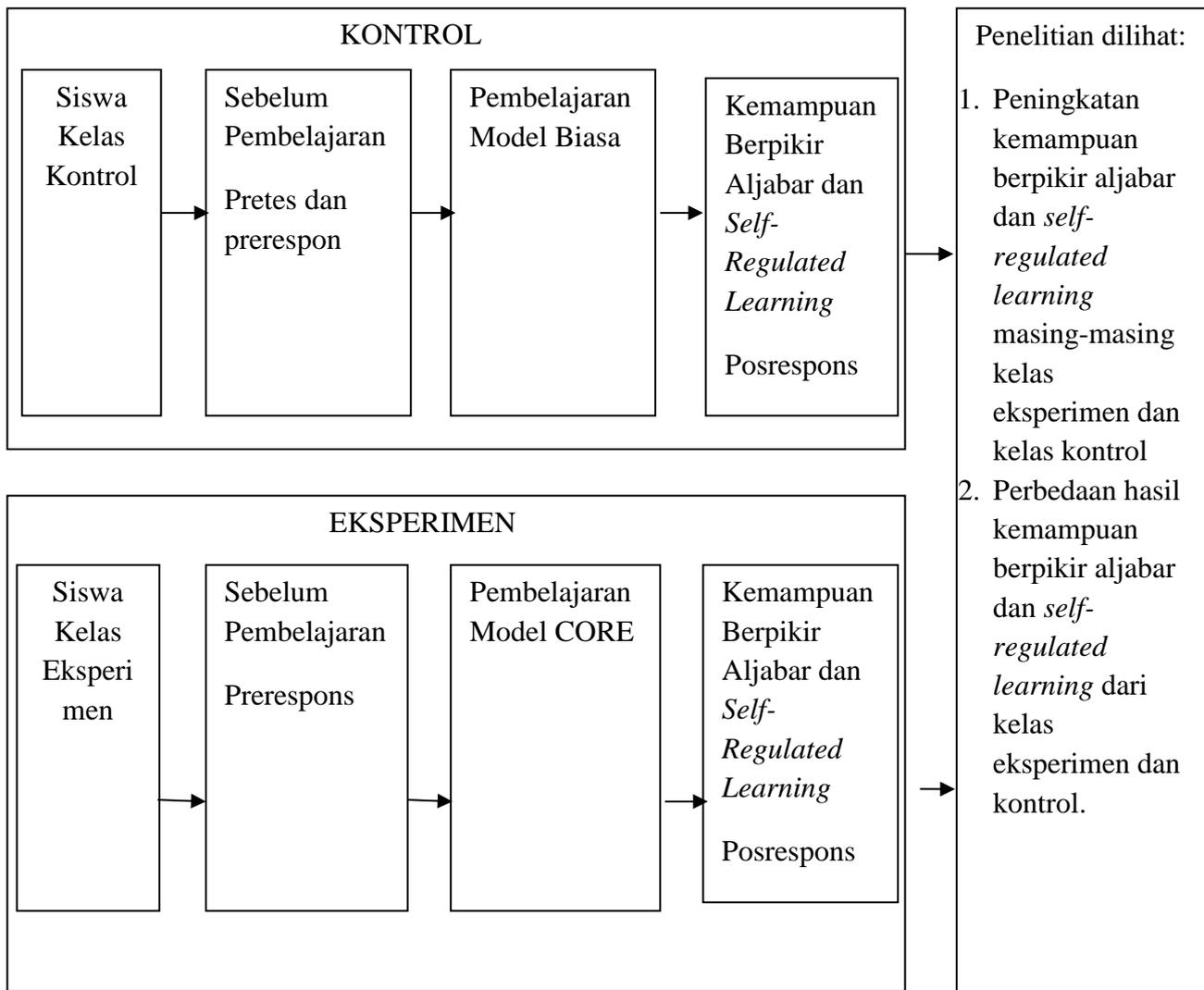
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.1.
Paradigma Penelitian



Alur penelitian ini secara umum dapat digambarkan dalam Gambar 3.2.

Gambar 3.2. Alur Penelitian



Alur penelitian dalam penelitian ini adalah langkah-langkah yang ditempuh untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menentukan kelas kontrol dan eksperimen. Pada penelitian ini kelas kontrol yang ditetapkan adalah kelas VII-4 dan kelas VII-1 ditetapkan sebagai kelompok eksperimen.
2. Sebelum dimulai pembelajaran, masing-masing kelas diberikan pretes kemampuan berpikir aljabar dan *preresponse* pengisian angket *self-regulated learning* terlebih dahulu. Tes dan angket ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan berpikir aljabar dan *self-regulated learning* siswa pada kedua kelas tersebut.
3. Selanjutnya siswa diberi perlakuan. Untuk kelas kontrol menggunakan model pembelajaran biasa, sedangkan untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*).
4. Setelah pembelajaran berlangsung selama 10x pertemuan, dilakukan postes kemampuan berpikir aljabar dan *posresponse* pengisian angket *self-regulated learning* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir aljabar dan *self-regulated learning* siswa.
5. Setelah didapatkan hasil postes dan posrespon kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, akan dibandingkan antara nilai dari pretes dan prerespon ke postes dan posrespon. Hasil perhitungannya akan menunjukkan perbedaan kemampuan berpikir aljabar dan *self-regulated learning* antara kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa, dengan kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*).

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari tes Kemampuan Berpikir Aljabar (KBA), sedangkan instrumen non tes terdiri dari: (1) skala *self-regulated learning* (SRL), (2) lembar observasi untuk mencatat proses pembelajaran di kelas, dan (3) catatan lapangan dan dokumentasi terkait proses pembelajaran.

Penyusunan instrumen berbentuk tes dilakukan melalui penyusunan kisi-kisi soal yang mencakup materi, kemampuan yang diukur, aspek kemampuan, indikator, dan nomor butir soal. Penyusunan instrumen skala SRL diawali dengan membuat kisi-kisi skala SRL yang mencakup aspek SRL, indikator dan butir pernyataan. Sementara itu, instrumen lembar observasi dan pedoman wawancara disusun dengan memperhatikan langkah-langkah dalam pembelajaran CORE dan aspek-aspek kemampuan berpikir aljabar dan aspek-aspek

Saima Mulkiyah, 2016

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)

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

dalam SRL.

Instrumen-instrumen penelitian disusun berdasarkan kisi-kisi yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3.
Kisi-Kisi Variabel Penelitian

Variabel	Aspek yang Diukur	Instrumen dan Teknik	Sumber
		Pengumpulan Data	Informasi
Kemampuan Berpikir Aljabar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi atau Membangun pola numerik dan geometris. 2. Menggambarkan pola secara verbal dan mewakili masalah dengan tabel atau simbol. 3. Mencari, mengungkapkan, menggeneralisasi pola dan aturan dalam konteks dunia nyata. 4. Merepresentasikan ide matematika dengan persamaan, tabel, grafik, atau kata-kata 5. Membaca, menulis, memanipulasi angka dan Simbol menggunakan kaidah aljabar 	Tes bentuk uraian	Siswa
<i>Self-Regulated Learning</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menetapkan tujuan belajar matematika 2. Menumbuhkan motivasi 3. Menggunakan strategi belajar 4. Mengatur dan memonitor belajar matematika 5. Mengevaluasi kemajuan belajar matematika 	Angket	Siswa
Pembelajaran CORE	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Connecting</i> 2. <i>Organizing</i> 3. <i>Reflecting</i> 4. <i>Extending</i> 	<ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa 2) Guru 3) Dokumen

Setelah instrumen tersusun, selanjutnya dilakukan pengujian validitas isi dan validitas muka melalui *professional judgment* oleh ahli (validator). Validitas isi untuk mengukur ketepatan materi instrumen dengan kisi-kisi, tujuan yang ingin dicapai, aspek kemampuan

Saima Mulkih, 2016

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)

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

yang diukur, indikator kemampuan, dan tingkat kesukaran. Validitas muka untuk menilai keabsahan bahasa (susunan kalimat, kata-kata, tanda baca) serta gambar. Validator instrumen adalah satu orang doktor pendidikan matematika dan satu orang doktor pendidikan bahasa Indonesia yang mengajar di Universitas Pendidikan Indonesia, dua orang magister pendidikan matematika yang mengajar di Universitas Islam Negeri Bandung, dan tiga orang mahasiswa S3 Pendidikan Matematika UPI Angkatan 2013/2014. Penilaian validitas isi dan validitas muka menggunakan format dikotomi dengan memberi nilai 1 jika valid dan nilai 0 jika tidak valid (Susetyo, 2011). Perhitungannya menggunakan persentase butir yang valid. Butir tes atau pernyataan dinyatakan valid jika persentasenya mencapai lebih dari 50% (Susetyo, 2011).

Setelah instrumen direvisi berdasarkan saran dari validator dan masukan dari dosen pembimbing, instrumen tes dan skala SRL diujicobakan. Uji coba instrumen tes bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes tersebut. Uji coba instrumen skala SRL bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan pembobotan tiap butir skala SRL. Validitas butir soal tes dan butir skala SRL digunakan untuk mengetahui dukungan suatu item terhadap skor total. Semakin besar dukungan skor butir soal terhadap skor total, maka semakin tinggi validitas butir soal tersebut. Dengan demikian, untuk menguji validitas setiap butir soal, maka skor setiap butir soal dikorelasikan dengan skor total. Proses penghitungan hasil uji coba menggunakan aplikasi perangkat lunak *Anates*. Berikut ini uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan beserta hasil validasi dan uji coba instrumen.

1. Pengetahuan Awal Matematis

Pengetahuan Awal Matematika (PAM) dirancang untuk: a) mengetahui kemampuan prasyarat siswa dalam mempelajari materi Bangun Datar Segitiga dan Segiempat; b) melihat kesetaraan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Nilai PAM siswa dilihat dari hasil rapor semester ganjil mata pelajaran matematika. Berdasarkan nilai rapor tersebut, kriteria pengelompokan siswa berdasarkan PAM didasarkan pada kriteria yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4.
Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis (PAM) Siswa

Skor PAM	Kelompok PAM
$\text{Skor PAM} \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq \text{Skor PAM} < \bar{x} + s$	Sedang
$\text{Skor PAM} < \bar{x} - s$	Rendah

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata tes PAM seluruh siswa

s = standar deviasi skor tes PAM seluruh siswa

Berdasarkan hasil dari pengelompokan PAM siswa tersebut, diperoleh banyaknya siswa untuk setiap kelompok PAM adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Banyaknya Siswa Kelompok PAM berdasarkan Kelompok Pembelajaran

Kelompok Pembelajaran	Kelompok KAM			Jumlah
	Atas	Tengah	Bawah	
Eksperimen	5	31	4	40
Kontrol	7	29	4	40
Jumlah	12	60	8	80

2. Tes Kemampuan Berpikir Aljabar (KBA)

Tes KBA berfungsi untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah, representasi, dan penalaran siswa dalam konteks aljabar sebelum dan sesudah perlakuan. Materi yang diujikan adalah bangun datar segitiga dan segiempat. Lembar validasi isi dan muka tes KBA dapat dilihat pada Lampiran A. Hasil validitas isi dan validitas muka tes KBA disajikan pada Lampiran B. Berdasarkan Lampiran B tersebut dapat disimpulkan bahwa semua butir soal KBA dinyatakan valid, baik dari aspek isi maupun muka berdasarkan pertimbangan ahli. Namun ada beberapa soal yang perlu direvisi karena terdapat validator yang menyatakan soal tersebut tidak valid dari aspek isi atau muka, yaitu soal nomor 1 dan 5.

Setelah tes KBA direvisi berdasarkan masukan validator dan dosen pembimbing, selanjutnya soal tes KBA tersebut diujicobakan pada siswa SMPN 1 Margahayu. Hasil uji coba untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir tes KBA disajikan pada Lampiran C.

Berdasarkan data pada Lampiran C diperoleh informasi sebagai berikut. Semua butir soal valid (soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5), dari 5 butir soal tersebut, memiliki daya pembeda sedang dan tinggi. Sedangkan tingkat kesukarannya, terdapat 2 soal sukar (nomor 1 dan 3)

dan 3 soal sedang (nomor 2, 4, dan 5). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, semua soal valid dan dapat digunakan.

Tes KBA memiliki reliabilitas 0,81 berada pada kategori reliabilitas sangat tinggi. Hal ini berarti perangkat tes KBA reliabel untuk dijadikan instrumen dalam mengukur kemampuan berpikir aljabar siswa. Soal tes KBA yang sudah baik berdasarkan hasil uji coba disajikan dalam Lampiran D.

3. Skala *Self-Regulated Learning*

Self-regulated learning (SRL) siswa diperoleh melalui angket yang disusun dan dikembangkan berdasarkan lima aspek SRL yaitu: menetapkan tujuan belajar matematika, menumbuhkan motivasi, menggunakan strategi belajar, mengatur dan memonitor belajar, dan mengevaluasi kemajuan belajar matematika. Skala SRL terdiri dari lima pilihan jawaban yaitu: Sangat Sering (SS), Sering (SR), Kadang-kadang (KD), Jarang (JR), dan Jarang Sekali (JS). Sebelum dilakukan uji coba, skala SRL berisi 30 pernyataan dengan 16 pernyataan positif dan 14 pernyataan negatif.

Sebelum dilakukan uji validitas dan reliabilitas, pilihan jawaban siswa (SS, SR, KD, JR, dan JS) untuk setiap pernyataan terlebih dahulu diubah ke dalam skor dengan menggunakan metode rating yang dijumlahkan (*method of summated ratings*). Metode rating yang dijumlahkan merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya. Jawaban siswa terhadap setiap pernyataan akan diperoleh distribusi frekuensi respon untuk setiap pilihan jawaban. Kemudian secara kumulatif akan dilihat deviasinya menurut distribusi normal (Azwar, 2008). Sistem penskoran dilakukan langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan banyaknya siswa yang memilih untuk setiap pilihan jawaban untuk setiap butir pernyataan (f).
- b. Menentukan proporsi setiap pilihan jawaban untuk setiap butir pernyataan dengan rumus $p = \frac{f}{N}$ dengan p = proporsi, f = banyak siswa yang memilih setiap jawaban, dan N = jumlah seluruh siswa.
- c. Menentukan proporsi kumulatif (kum p) yang diperoleh dari proporsi dalam suatu pilihan jawaban ditambah dengan proporsi semua pilihan jawaban di atasnya untuk pernyataan negatif dan di bawahnya untuk pernyataan positif.

- d. Menentukan titik tengah proporsi kumulatif (Tkp) yang diperoleh dengan rumus $Tkp_i = \frac{1}{2} (\text{kum } p_i + \text{kum } p_{i-1})$.
- e. Menentukan z , yaitu nilai z dari Tkp yang merupakan titik letak setiap pilihan jawaban sepanjang suatu kontinum yang berskala interval dan diperoleh dari tabel distribusi normal.
- f. Menentukan $z + z^*$, yaitu peletakan titik terendah skor pilihan jawaban pada angka 1. Hasil dari $z + z^*$ ini kemudian dibulatkan untuk mendapatkan nilai bilangan bulat setiap pilihan dalam skala interval pada setiap butir pernyataan.

Berikut ini diberikan contoh perhitungan perubahan skor respon siswa. Hasil lengkap proses perhitungan dapat dilihat pada Lampiran E. Perhatikan Tabel 3.7. dan Tabel 3.8. berikut.

Tabel 3.7.

Contoh Perhitungan Skor Skala SRL Siswa untuk Pernyataan Negatif Butir 1

Butir Pernyataan	Pilhan Jawaban	f	p	kum p	Tkp	z	$z + z^*$	Pembulatan
1	Ss	1	0,03	0,03	0,0150	-2,27	1,00	1
	Sr	8	0,22	0,25	0,1411	-1,09	2,19	2
	Kd	16	0,44	0,70	0,4744	-0,08	3,20	3
	Jr	8	0,22	0,92	0,8078	0,87	4,14	4
	Js	3	0,08	1,00	0,9606	1,76	5,03	5

Tabel 3.8.

Contoh Perhitungan Skor Skala SRL Siswa untuk Pernyataan Positif Butir 5

Butir Pernyataan	Pilhan Jawaban	f	p	kum p	Tkp	z	$z + z^*$	Pembulatan
4	Ss	8	0,22	1,00	0,8889	1,22	4,42	5
	Sr	17	0,47	0,78	0,5417	0,11	3,31	4
	Kd	9	0,25	0,31	0,1806	-0,92	2,29	3
	Jr	1	0,03	0,06	0,0417	-1,73	1,47	2
	Js	1	0,03	0,03	0,0139	-2,20	1,00	1

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3.7. (pernyataan negatif nomor 1) diperoleh hasil bahwa skor pilihan jawaban yang akan digunakan untuk skala Ss, Sr, Kd, Jr, dan Js berturut-turut adalah 1, 2, 3, 4, dan 5. Tabel 3.8. menunjukkan bahwa skor pilihan jawaban yang akan digunakan untuk skala Ss, Sr, Kd, Jr, dan Js pada pernyataan positif

(nomor 4) berturut-turut adalah 5, 4, 3, 2, dan 1.

Skor setiap pilihan jawaban pada setiap butir pernyataan yang disajikan pada Lampiran F digunakan untuk memberikan skor terhadap pilihan jawaban siswa agar memenuhi skala interval. Data yang menggunakan perubahan skor kemudian digunakan untuk uji coba untuk menghitung validitas dan reliabilitas instrumen skala SRL.

Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui bahwa terdapat 13 pernyataan yang tidak valid, yaitu pernyataan 4, 5, 6, 7, 8, 16, 20, 22, 24, 27, dan 29. Ketiga belas pernyataan yang tidak valid tersebut direvisi. Reliabilitas skala SRL hasil uji coba adalah 0,94 berada pada kategori reliabilitas sangat tinggi. Hal ini berarti perangkat skala SRL reliabel untuk dijadikan instrumen dalam mengukur SRL siswa.

4. Lembar Observasi Proses Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang kualitas proses pembelajaran guru dan aktivitas siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran. Dengan demikian lembar observasi yang digunakan ada dua jenis, yaitu lembar observasi pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru dalam menerapkan pembelajaran CORE dan lembar observasi siswa untuk melihat keaktifan siswa yang berkaitan dengan aktifitas dalam berpikir aljabar dan SRL selama proses pembelajaran di kelas.

Observasi guru dimaksudkan untuk memastikan pelaksanaan pembelajaran CORE oleh guru telah sesuai dengan yang direncanakan (teori). Lembar observasi guru berisi aspek-aspek yang diobservasi, yaitu langkah-langkah dalam pembelajaran CORE, dan hasil observasi yang berupa tanda cek dengan tiga pilihan (ya, tidak jelas, tidak) dan dilengkapi dengan komentar/catatan singkat.

Observasi siswa dimaksudkan untuk memastikan kegiatan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar, berkritik matematis, dan SRL minimal aktifitasnya cukup. Lembar observasi siswa berisi aspek-aspek yang diobservasi (berpikir aljabar dan SRL) dan skala penilaian aktivitas dengan kategori sangat bagus (5), bagus (4), cukup (3), kurang (2), dan tidak ada (1) dan dilengkapi juga dengan komentar/catatan singkat. Lembar observasi guru dan siswa diisi oleh observer yaitu guru matematika di sekolah yang dijadikan tempat penelitian.

H. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan tujuan agar pelaksanaan pembelajaran di kelas dapat berlangsung sesuai dengan model pembelajaran CORE. Di samping itu, pengembangan perangkat pembelajaran juga bertujuan agar proses pembelajaran dengan menggunakan model CORE tersebut dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan SRL siswa. Pengembangan perangkat pembelajaran juga mengacu pada tuntutan kurikulum yang berlaku di sekolah pada saat itu, yaitu Kurikulum 2006 untuk siswa SMP kelas VII semester genap.

Terdapat dua perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk penelitian ini, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). RPP dikembangkan untuk panduan guru dalam melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model CORE. Sementara itu, LKS dikembangkan untuk panduan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. LKS merupakan salah satu alat dan sumber belajar bagi siswa. LKS berisi masalah yang harus diselesaikan hingga siswa memperoleh pengetahuan baru, serta tugas-tugas lain yang pelaksanaannya mengikuti langkah-langkah pembelajaran CORE. Sementara itu, untuk kelas kontrol RPP dan LKS juga dikembangkan untuk digunakan guru dan siswa, namun tidak dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran CORE.

Sebelum digunakan, perangkat pembelajaran terlebih dahulu divalidasi. Validator diminta untuk memberikan saran atau masukan mengenai kesesuaian RPP dengan model pembelajaran CORE, tujuan yang akan dicapai yaitu meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan SRL siswa, serta tuntutan kurikulum di sekolah, kesesuaian masalah dan tugas yang terdapat pada LKS dengan tujuan yang akan dicapai pada RPP, peran LKS untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir aljabar, berpikir kritis matematis, dan SRL, kesesuaian tuntutan dalam LKS dengan tingkat perkembangan siswa, kesistematian pengorganisasian LKS, peran LKS untuk membantu siswa membangun konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika dengan kemampuan mereka sendiri, serta kejelasan LKS dari segi bahasa, gambar, atau representasi yang digunakan.

F. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari skor tes KBA, angket SRL, dan PAM siswa. Data yang berupa skor KBA dan SRL dikelompokkan menurut pembelajaran (CORE dan biasa) dan pengetahuan awal siswa (atas, Saima Mulkiyah, 2016

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)

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

tengah dan bawah). Penyajian data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif dan analisis inferensial.

1. Statistik Deskriptif

Pencapaian kemampuan berpikir aljabar dilakukan melalui analisis rata-rata skor *postes* dan pencapaian *self-regulated learning* siswa dilakukan melalui analisis rata-rata skor *posresponse* angket siswa yang mendapat pembelajaran CORE dan siswa yang mendapat pembelajaran biasa, serta mengelompokkannya dengan menggunakan kriteria campuran Penilaian Acuan Patokan (PAP) dan Penilaian Acuan Normal (PAN) sebagai berikut:

Tabel 3.9.
Kriteria Pencapaian KBA dan SRL Siswa

Kriteria Pencapaian	Interval Pencapaian
Baik	$a \geq X + S$
Cukup	$X - S \leq a < X + S$
Kurang	$a < X - S$

Keterangan: a = skor KBA/SRL

$X = \frac{1}{2}(\hat{x} + \bar{x})$ dengan \hat{x} adalah $\frac{1}{2}$ skor maksimal ideal tes KBA/SRL dan \bar{x} adalah rata-rata skor KBA/SRL siswa secara keseluruhan.

$S = \frac{1}{2}(\hat{s} + s)$ dengan $\hat{s} = \frac{1}{3}\hat{x}$ dan s adalah standar deviasi skor KBA/SRL siswa secara keseluruhan.

Statistik deskriptif peningkatan kemampuan berpikir aljabar dan *self-regulated learning* siswa dilakukan melalui analisis skor *gain* ternormalisasi ((g)).

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

Selanjutnya, ((g)) ditulis sebagai N-gain. Adapun pengelompokkan kriteria N-gain disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10.

Kriteria N-gain

Kriteria N-gain	Interval N-gain
Tinggi	$N-gain > 0,7$
Sedang	$0,3 < N-gain \leq 0,7$
Rendah	$N-gain \leq 0,3$

2. Analisis Inferensial

Saima Mulkih, 2016

KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DAN SELF-REGULATED LEARNING SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN CORE (CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)

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

Analisis inferensial dilakukan untuk menganalisis secara statistik pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir aljabar dan *self-regulated learning* yang mendapat pembelajaran CORE dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran biasa jika dilihat secara keseluruhan dan berdasarkan kelompok PAM. Analisis inferensial juga dilakukan untuk menganalisis secara statistik interaksi antara pembelajaran dengan kelompok PAM (tinggi, sedang, rendah) dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan SRL siswa. Tahapan analisis inferensial adalah menguji semua hipotesis yang telah diungkapkan pada akhir bab I. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-*t*, *Mann-Whitney U*, ANOVA satu jalur, *Kruskal Wallis*, *Tukey HSD*. Keseluruhan pengujian hipotesis tersebut menggunakan program statistik SPSS versi 20 for windows. Keterkaitan antara permasalahan, hipotesis, dan analisis data disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11.

Keterkaitan Permasalahan, Hipotesis, dan Analisis Data

Rumusan Masalah	Hipotesis	Analisis Data	Kelompok Data
1. Apakah pencapaian kemampuan berpikir aljabar siswa yang mendapat pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) pengetahuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?	1. Pencapaian kemampuan berpikir aljabar siswa yang mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa secara keseluruhan	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji-<i>t</i> atau uji <i>Mann-Whutney</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KBA-2-C ○ KBA-2-B
	2. Pencapaian kemampuan berpikir aljabar siswa yang mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji-<i>t</i> atau uji <i>Mann-</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KBA-T-C-2 ○ KBA-S-C-2 ○ KBA-R-C-2 ○ KBA-T-B-2 ○ KBA-S-B-2 ○ KBA-T-B-2

	lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari pengetahuan awal matematis (PAM) siswa (tinggi, sedang, dan rendah)	<i>Whutney</i>	
	3. Pencapaian kemampuan berpikir aljabar siswa kelompok PAM atas lebih baik daripada siswa kelompok PAM sedang dan rendah, dan siswa kelompok PAM sedang lebih baik daripada siswa kelompok PAM rendah pada kelompok pembelajaran CORE	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji <i>Kruskall-Willis-uji U Mann-Whitney</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KBA-T-C-2 ○ KBA-S-C-2 ○ KBA-R-C-2
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang mendapat pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) pengetahuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?	1. Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa secara keseluruhan.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji-t atau uji <i>Mann-Whutney</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ KBA-1-C dan KBA-2-C ○ KBA-1-B dan KBA-2-B
	2. Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang mendapat model pembelajaran CORE	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas 	

	(<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari pengetahuan awal matematis (PAM) siswa (tinggi, sedang, dan rendah)	○ Uji- <i>t</i> atau uji <i>Mann-Whutney</i>	
	3. Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa kelompok PAM atas lebih baik daripada siswa kelompok PAM sedang dan rendah, dan siswa kelompok PAM sedang lebih baik daripada siswa kelompok PAM rendah pada kelompok pembelajaran CORE	○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji <i>Kruskall-Willis</i> - <i>uji U</i> <i>Mann-Whitney</i>	
3. Apakah pencapaian <i>self-regulated learning</i> siswa yang mendapat pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) pengetahuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah)?	1. Pencapaian <i>self-regulated learning</i> siswa yang mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa secara keseluruhan	○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji- <i>t</i> atau uji <i>Mann-Whutney</i>	○ SRL-2-C ○ SRL-2-B
	2. Pencapaian <i>self-regulated learning</i> siswa yang	○ Uji normalitas	○ SRL-T-C-2 ○ SRL-S-C-2 ○ SRL-R-C-2

	<p>mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari pengetahuan awal matematis (PAM) siswa (tinggi, sedang, dan rendah)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji homegenitas ○ Uji-t atau uji Mann-Whutney 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SRL-T-B-2 ○ SRL-S-B-2 ○ SRL-T-B-2
	<p>3. Pencapaian <i>self-regulated learning</i> siswa kelompok PAM atas lebih baik daripada siswa kelompok PAM sedang dan rendah, dan siswa kelompok PAM sedang lebih baik daripada siswa kelompok PAM rendah pada kelompok pembelajaran CORE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji ANOVA satu jalur - Uji Tukey HSD 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SRL-T-C-2 ○ SRL-S-C-2 ○ SRL-R-C-2
<p>4. Apakah peningkatan <i>self-regulated learning</i> siswa yang mendapat pembelajaran CORE lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari: (a) keseluruhan siswa; dan (b) pengetahuan awal matematis (tinggi,</p>	<p>1. Peningkatan <i>self-regulated learning</i> siswa yang mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa secara keseluruhan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji-t atau uji Mann-Whutney 	<ul style="list-style-type: none"> ○ SRL-1-C dan SRL-2-C ○ SRL-1-B dan SRL-2-B
	<p>2. Peningkatan <i>self-regulated learning</i> siswa yang mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa secara keseluruhan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas 	

sedang, dan rendah)?	<p><i>learning</i> siswa yang mendapat model pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa ditinjau dari pengetahuan awal matematis (PAM) siswa (tinggi, sedang, dan rendah)</p>	<p>normalitas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Uji homegenitas ○ Uji-<i>t</i> atau uji <i>Mann-Whutney</i> 	
	<p>3. Peningkatan <i>self-regulated learning</i> siswa kelompok PAM atas lebih baik daripada siswa kelompok PAM sedang dan rendah, dan siswa kelompok PAM sedang lebih baik daripada siswa kelompok PAM rendah pada kelompok pembelajaran CORE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uji normalitas ○ Uji homegenitas ○ Uji <i>Kruskall-Willis-uji U Mann-Whitney</i> 	