

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang sangat penting yang diberikan di sekolah-sekolah. Pembelajaran matematika menuntut partisipasi yang tinggi dari siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang efektif yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa, mengembangkan kreativitas, kontekstual, menantang dan menyenangkan, menyediakan pengalaman belajar yang beragam, dan belajar melalui berbuat. Dalam pembelajaran yang berpusat pada siswa, guru diharapkan dapat berperan sebagai fasilitator yang akan memfasilitasi siswa dalam belajar, dan siswa sendirilah yang harus aktif belajar dari berbagai sumber belajar.

Belajar tak hanya terjadi di ruang kelas saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung melainkan terjadi dalam setiap keadaan, karena belajar adalah suatu proses dari keadaan tidak bisa menjadi bisa. Belajar akan lebih bermakna jika siswa mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Menurut Sardiman (2011:20), ada beberapa definisi tentang belajar antara lain:

1. Cronbach memberikan definisi: *Learning is shown by a change in behavior as a result of experience.*
2. Harold Spears memberikan batasan: *Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.*
3. Geoch, mengatakan: *Learning is a change in performance as a result of practice.*

Belajar efektif adalah sukses sebagai pelajar progresif yang mengembangkan range pemrosesan kognitif atau keterampilan berpikir yang sebagian besar kompleks dan abstrak. Jacob C. (2000) meyakini bahwa:

“Pelajar yang progresif mengembangkan independensi, kapasitas berpikir kreatif, keterampilan metakognisi, pengetahuan lintas disiplin, keterampilan analitis dan pemecahan masalah, mengoprasikan data abstrak dan tingkat formal, motivasi personal, keakuran dan keyakinan diri, disiplin dan tekun belajar, fokus dan konsentrasi serta kemampuan untuk menggali dan memproses data.”

Berdasarkan pendapat di atas, untuk menuju belajar yang efektif siswa harus memiliki kemampuan metakognisi. O’Neil & Brown (1997:3) menyatakan bahwa “*We have defined metacognition as the process by which individuals think about their own thinking in order to develop strategies to solve problems.*” Jadi metakognisi itu didefinisikan sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah.

Menurut Desmita (2009:134) pengetahuan metakognisi meliputi usaha monitoring dan refleksi atas pikiran-pikiran saat ini. Refleksi ini membutuhkan pengetahuan faktual (*factual knowledge*) tentang tugas, tujuan-tujuan atau diri sendiri dan pengetahuan strategis (*strategic knowledge*) tentang bagaimana dan kapan menggunakan prosedur-prosedur tertentu untuk memecahkan masalah.

Hasil penelitian Corner (Fuadah, 2011:4) menyatakan bahwa:

“Rendahnya kemampuan metakognisi siswa juga tampak dari hasil studi pembelajaran di sekolah yang menunjukkan peningkatan kemampuan metakognisi setelah pembelajaran tetapi secara keseluruhan hasilnya belum memuaskan, sehingga perlu adanya alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.”

Selain itu, ketika peneliti melakukan studi pendahuluan ke SMP Negeri 46 Bandung dan mewawancarai beberapa orang guru matematika di sekolah tersebut, mereka mengatakan bahwa kebanyakan siswa SMP Negeri 46 Bandung khususnya kelas VII menganggap bahwa matematika hanya mata pelajaran menghitung dan menggunakan rumus sehingga sulit untuk dipelajari. Siswa tidak tahu dan bingung manfaat dari mempelajari matematika. Guru-guru matematika di sekolah tersebut

pun masih menggunakan pembelajaran konvensional yaitu berupa penyampaian konsep, memberi contoh dan memberi latihan yang semuanya mengacu pada buku teks tertentu yang tetap. Sehingga dapat dikatakan pembelajaran berpusat pada guru dan siswa jarang mengajukan pertanyaan serta mengemukakan pendapatnya. Guru kesulitan untuk menggali potensi siswa disebabkan siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran yang bersifat pasif, padahal proses pembelajaran matematika harus dapat melibatkan aktivitas berpikir siswa secara aktif dengan meningkatkan kesadaran dan pemahaman siswa terhadap proses pembelajaran.

Upaya untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman terhadap proses pembelajaran seharusnya dilakukan ketika kegiatan pembelajaran. Namun pada kenyataannya, proses pembelajaran belum bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengetahui bagaimana seharusnya ia belajar, mengetahui kemampuan yang dimiliki dan mengetahui strategi terbaik untuk belajar efektif. Kesadaran dan pemahaman terhadap proses pembelajaran dapat dimiliki oleh siswa ketika ia memiliki kemampuan metakognisi.

Kemampuan metakognisi dalam pembelajaran matematika itu berperan sebagai suatu alat untuk memperbaiki mutu pembelajaran agar lebih efektif. Dalam pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan metakognisi, guru bukan sumber belajar yang memberikan informasi kepada siswa, tetapi guru adalah motivator, moderator, dan fasilitator. Guru membantu mengarahkan gagasan, ide, dan pemikiran siswa sesuai dengan konteks nyata dari kehidupan mereka, membantu siswa melihat hubungan antara satu pemikiran dengan pemikiran yang lain, serta mendorong siswa untuk merealisasikan gagasan mereka. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mengarahkan gagagannya

serta membantu dalam mengkonstruksi pengetahuannya adalah model CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*). Dalam model CORE guru dipandang sebagai motivator, moderator, dan fasilitator bagi siswa dalam rangka mengkonstruksi pengetahuan siswa.

Model CORE yaitu model pembelajaran yang mencakup empat aspek kegiatan yaitu *Connecting* (C) merupakan kegiatan mengoneksikan informasi lama dan informasi baru diantara konsep, *Organizing* (O) merupakan kegiatan mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi, *Reflecting* (R) merupakan kegiatan memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat. *Extending* (E) merupakan kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menggunakan, dan menemukan. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

- a. *Connecting*, ini adalah tahap pertama dalam model, pada tahap *Connecting* siswa diarahkan untuk mencari dan membangun keterkaitan dari masalah yang diberikan. Calfe et al (Jacob, 2005:13) berpendapat bahwa siswa belajar melalui diskusi belajar yang baik memiliki memiliki pertalian (*coherence*). Katz & Nirula (Yuniarti, 2013:5) menyatakan bahwa dengan *connecting*, sebuah konsep/ide dihubungkan dengan ide lain dalam sebuah diskusi kelas. Hal ini perlu diterapkan kepada siswa, karena dengan adanya koneksi yang baik, maka siswa akan mengingat informasi dan menggunakan pengetahuan metakognisinya untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya.
- b. *Organizing*, yaitu sebuah proses dimana siswa diarahkan untuk menuangkan ide untuk merencanakan penyelesaian suatu permasalahan serta menjalankan rencana penyelesaian sehingga didapatkan solusi. Calfee et al (Jacob, 2005:13) berpendapat bahwa berbagai partisipan berusaha untuk mengerti dan

berkontribusi terhadap diskusi, mereka dikuatkan dengan menghubungkan dan mengorganisasikan apa yang mereka ketahui. Dalam hal ini Katz & Nirula (Yuniarti, 2013:5) menyatakan tentang bagaimana seseorang mengorganisasikan ide-ide mereka dan apakah organisasi tersebut membantu untuk memahami konsep.

- c. *Reflecting*, siswa diajak untuk berpikir dan merenungkan kembali solusi yang didapatkan untuk menyelesaikan permasalahan. Sagala (2007:91) mengungkapkan refleksi adalah cara berfikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan dalam hal belajar di masa lalu. Siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Diskusi yang baik dapat meningkatkan kemampuan berfikir reflektif siswa. Guru melatih siswa untuk berfikir reflektif sebelum dan sesudah diskusi berlangsung. Menurut O'Flavohan & Stein (Jacob, 2005:14), hal ini dapat mempengaruhi secara signifikan terhadap kemampuan siswa dengan merefleksikan pada interaksi dan pada substansi berfikirnya.
- d. *Extending*, suatu tahap kemandirian bagi siswa. Siswa diberi persoalan yang serupa dengan yang telah didiskusikan tetapi membutuhkan pemikiran dan pengaplikasian materi secara mendalam. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan pada pertemuan tersebut.

Keempat aspek kegiatan pembelajaran dengan model CORE tersebut menawarkan sebuah proses pembelajaran yang berbeda dan memberi ruang bagi siswa untuk berpendapat, mencari solusi, membangun, serta memperluas pengetahuannya sendiri. Guthrie (Jacob, 2005:15) menyatakan bahwa pengetahuan

dekratif dan prosedural siswa diperluas dengan cepat sehingga mereka meneliti terhadap jawaban atas pertanyaan yang mereka miliki, pengetahuan metakognisi meningkat sehingga mereka melakukan strategi berdiskusi untuk memperoleh informasi sesama temannya dan guru serta mencoba untuk menjelaskan temuannya kepada teman-teman sekelasnya. Hal ini memberikan pengalaman yang berbeda sehingga diharapkan bisa meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka judul penelitian ini adalah **“Penerapan Model CORE (*Connecting Organizing Reflecting Extending*) dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa (Penelitian Eksperimen di Kelas VII SMPN 46 Bandung)”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model CORE?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan metakognisi siswa pada kelas yang pembelajaran matematikanya menggunakan model CORE dan konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan metakognisi siswa yang pembelajaran matematikanya menggunakan model CORE dan konvensional, ditinjau dari kategori Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika model CORE?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Gambaran proses pembelajaran matematika yang menggunakan model CORE.
2. Peningkatan kemampuan metakognisi siswa pada kelas yang pembelajaran matematikanya menggunakan model CORE dan konvensional.
3. Perbedaan pencapaian kemampuan metakognisi siswa yang pembelajaran matematikanya menggunakan model CORE dan konvensional, ditinjau dari kategori Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah.
4. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika model CORE.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, menerapkan suasana belajar yang berbeda melalui pembelajaran model CORE diharapkan dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dengan suasana yang lebih menyenangkan dan terbuka.
2. Bagi guru, diharapkan pembelajaran matematika dengan model CORE dapat dijadikan salah satu alternatif dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah.
3. Bagi peneliti, memberikan pengalaman penerapan suatu model pembelajaran matematika secara komprehensif dan berkesinambungan untuk meningkatkan profesionalisme dan menambah pengetahuan serta pengalaman di lapangan.
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan pertimbangan bila ingin mengkaji lebih mendalam lagi berkenaan dengan pengembangan pembelajaran matematika menggunakan model CORE.

E. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu meluas, maka peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut.

1. Model pembelajaran matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah model CORE.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas VII SMPN 46 Bandung.
3. Penelitian ini hanya mengungkap penerapan pembelajaran matematika menggunakan model CORE untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

F. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan persepsi terhadap istilah-istilah yang terdapat pada rumusan masalah dalam penelitian ini, maka perlu dikemukakan dalam sebuah definisi operasional sebagai berikut.

1. Model pembelajaran adalah pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas.
2. Model pembelajaran CORE adalah model pembelajaran yang mencakup empat aspek kegiatan yaitu *Connecting* (C) merupakan koneksi informasi lama baru antara topic dan konsep matematika, koneksi antar disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan dunia nyata (realita kehidupan sehari-hari siswa). *Organizing* (O) organisasi ide untuk memahami materi. *Reflecting* (R) memikirkan kembali, mendalami dan menggali. *Extending* (E) mengembangkan, memperluas, menggunakan, menemukan dan menggunakan.

3. Kemampuan Metakognisi adalah kemampuan dalam mengatur dan mengontrol aktivitas kognisi dalam belajar dan berpikir serta pengetahuan seseorang tentang kognisinya.

G. Kerangka Pemikiran

Sudut adalah salah satu pokok bahasan matematika yang dibahas pada kelas VII semester genap yang mempunyai standar kompetensi memahami hubungan garis dengan garis, garis dengan sudut, serta menentukan ukurannya. Ruang lingkup pembahasan pokok bahasan ini begitu sederhana tetapi pokok bahasan tersebut dapat menumbuhkan kreativitas serta berpikir kritis siswa ketika belajar. Oleh karena itu, pokok bahasan sudut dapat digunakan sebagai sarana berlatih dalam meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

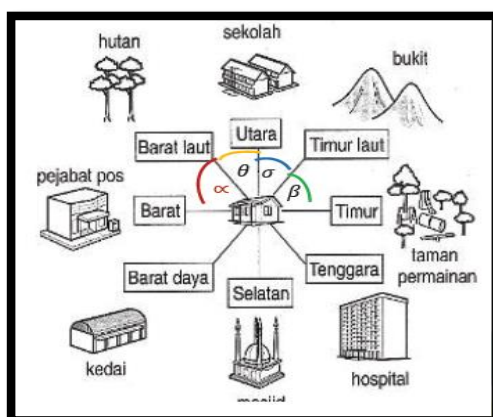
Metakognisi berasal dari kata *metacognition* dengan prefik “meta” dan kata “kognisi”. Meta berasal dari bahasa Yunani yang berarti setelah, melebihi, atau diatas. Sedangkan kognisi berarti proses mental seperti berpikir, mengingat, memahami, merencanakan dan memilih. Metakognisi mengacu pada kesadaran siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya serta kemampuan untuk memahami, mengontrol dan memanipulasi proses-proses kognitif yang mereka miliki.

Menurut Larkin (2010:57) “*metacognition is described as including all metacognitive knowledge, such as declarative, procedural, conditional, and metacognitive skill.*” Walaupun terdapat bermacam-macam pendapat tentang metakognisi, namun pada hakekatnya menurut NCREL (*North Central Regional Educational Laboratory*) (1995:1) indikator metakognisi terdiri dari tiga elemen yaitu:

1. *Developing a plan of action* (menyusun strategi atau rencana tindakan).

2. *Maintaining/monitoring the plan* (memonitor tindakan).
3. *Evaluating the plan* (mengevaluasi tindakan).

Contoh soal yang mengukur kemampuan metakognisi:



Gambar 1. 1 Contoh Soal Kemampuan Metakognisi

Gambar 1.1 mendeskripsikan keadaan lingkungan sekitar rumah tinggal Fitri. Rumah Fitri adalah poros arah mata angin. Jika sudut antara letak bukit dan gedung sekolah adalah 35° sedangkan besar sudut antara gedung pejabat pos terhadap hutan adalah 65° , tentukan besar sudut yang

terbentuk antara taman permainan terhadap hutan?

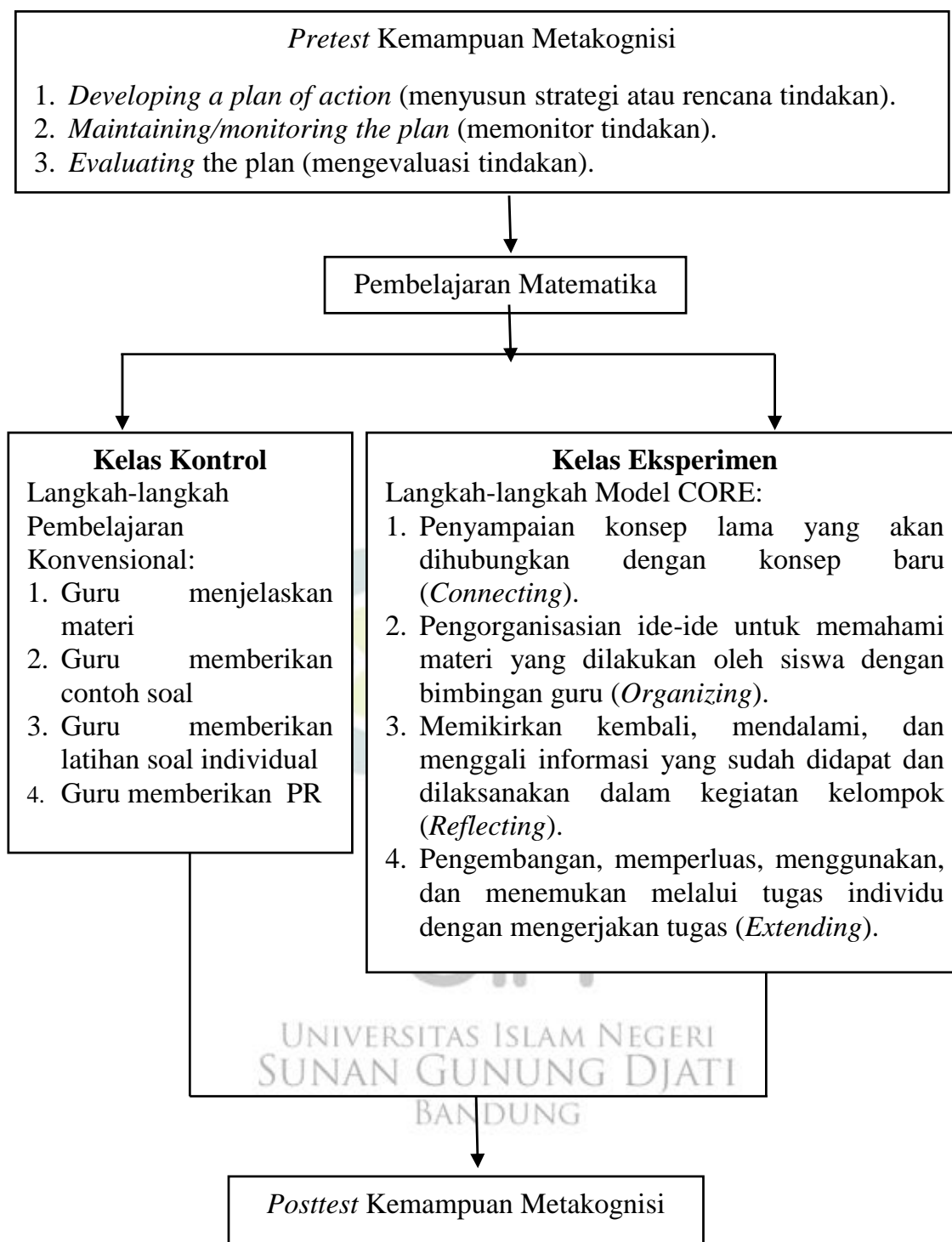
Siswa mempertanyakan pada dirinya tentang konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu konsep sudut berpenyiku dan sudut berpelurus. Kegiatan ini termasuk keterampilan perencanaan. Tujuan kognitifnya adalah menggunakan hubungan antar sudut untuk menyelesaikan soal. Siswa perlu bertanya pada dirinya antara lain: “Apa makna soal ini?”, “Apa prosedur penyelesaian yang harus dilalui?”, “Sudah benarkahkah langkah-langkah yang digunakan?”, dan lain-lain. Pertanyaan sendiri adalah strategi monitoring kemampuan metakognisi. Jika ia menemukan bahwa ia tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan sendiri, atau bahwa dia tidak memahami materi yang dibahas, ia kemudian harus menentukan apa yang perlu dilakukan untuk memastikan bahwa ia memenuhi tujuan kognitif penyelesaian soal. Dia mungkin memutuskan untuk membaca kembali soal dengan cermat dan mengingat konsep-konsep yang diperlukan dalam penyelesaian soal dengan tujuan mampu menjawab

pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan. Jika setelah membaca ulang soal dia bisa menjawab pertanyaan, dia dapat menentukan bahwa ia mengerti materi. Dengan demikian, kemampuan metakognisi bertanya pada diri sendiri digunakan untuk memastikan bahwa tujuan kognitif terpenuhi. Selain itu, dengan mengerti materi dan penyelesaian soal berarti siswa telah dapat menentukan apakah pengerjaan soal yang dia lakukan benar atau salah. Hal tersebut berarti bahwa siswa dapat mengevaluasi perhitungannya sendiri.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa adalah dengan pembelajaran model CORE. Agar lebih jelasnya, langkah-langkah pembelajaran dengan model CORE dapat diilustrasikan dengan sintaks berikut.

1. Penyampaian konsep lama yang akan dihubungkan dengan konsep baru (*Connecting*). Setiap siswa mengingat informasi yang sudah diketahuinya dan menggunakan pengetahuan untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya dengan teman sekelompok mereka.
2. Pengorganisasian ide-ide untuk memahami materi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru (*Organizing*). Siswa menyusun ide-ide yang telah ditemukan. Kemudian hasilnya didiskusikan bersama di kelas.
3. Memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah didapat dan dilaksanakan dalam kegiatan kelompok (*Reflecting*).
4. Pengembangan, memperluas, menggunakan, dan menemukan melalui tugas individu dengan mengerjakan tugas (*Extending*).

Secara skematis kerangka pemikiran dalam penelitian yang akan dilaksanakan dapat diilustrasikan pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Bagan Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah “Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan metakognisi antara siswa yang mendapat pembelajaran matematika model CORE

dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori Pengetahuan Awal Matematika (PAM) tinggi, sedang dan rendah.”

I. Langkah-langkah Penelitian

1. Menentukan Lokasi Penelitian

Sekolah yang dijadikan lokasi penelitian ini adalah SMP Negeri 46 Bandung. Pertimbangan memilih lokasi tersebut karena model ini belum pernah digunakan di sekolah tersebut dan observer mengetahui tingkat kemampuan metakognisi siswa di SMPN 46 Bandung.

2. Sumber Data

Sumber data diambil dari SMP Negeri 46 Bandung dan populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 46 Bandung yang terdiri dari dua belas kelas yaitu kelas VII-A sampai dengan kelas VII-L.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Probability Sampling* yaitu dengan *Simple Random Sampling*. Dalam penelitian ini dibutuhkan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Maka dipilih dua sampel kelas dengan cara pengocokan dari semua kelas VII SMP Negeri 46 Bandung. Dari pengocokan tersebut terpilih dua sampel kelas yaitu kelas VII-D dan VII-E. Selanjutnya dengan cara pengocokan pula didapatkan kelas eksperimen yaitu kelas VII-E, kelas kontrol yaitu kelas VII-D .

3. Menentukan Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu data yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa, guru, serta skala sikap sedangkan data kuantitatif yaitu data yang diperoleh dari nilai PAM, hasil *pretest* dan *posttest*.

Pengelompokkan data kemampuan metakognisi ditinjau dari kategori Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Pengelompokkan Kemampuan Metakognisi ditinjau dari PAM Siswa

PAM Siswa	Kemampuan Metakognisi (M)	
	Eksperimen (CORE)	Kontrol (Pembelajaran Konvensional)
Tinggi	MCT	MKT
Sedang	MCS	MKS
Rendah	MCR	MKR
Total	MC	MK

Keterangan:

- MCT adalah kemampuan metakognisi siswa pada pembelajaran matematika model CORE dengan PAM tinggi.
- MCS adalah kemampuan metakognisi siswa pada pembelajaran matematika model CORE dengan PAM sedang.
- MCR adalah kemampuan metakognisi siswa pada pembelajaran matematika model CORE dengan PAM rendah.
- MKT adalah kemampuan metakognisi siswa pada pembelajaran matematika konvensional dengan PAM tinggi.
- MKS adalah kemampuan metakognisi siswa pada pembelajaran matematika konvensional dengan PAM sedang.
- MKR adalah kemampuan metakognisi siswa pada pembelajaran matematika konvensional dengan PAM rendah.

4. Menentukan Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode penelitian eksperimen yang dilaksanakan menggunakan desain *Quasi Experimental Design* yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu dalam hal ini pembelajaran terhadap kelompok yang diberi perlakuan yang disebut kelompok eksperimen dan sebagai pembanding digunakan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Variabel bebas dalam penelitian ini (*Independent Variable*) adalah pembelajaran matematika dengan model CORE. Variabel terikatnya (*Dependent*

Variable) adalah kemampuan metakognisi siswa. Sedangkan variabel pengontronya (*Control Variable*) adalah Pengetahuan Awal Matematika siswa.

Rancangan dari desain penelitian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Desain Penelitian

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

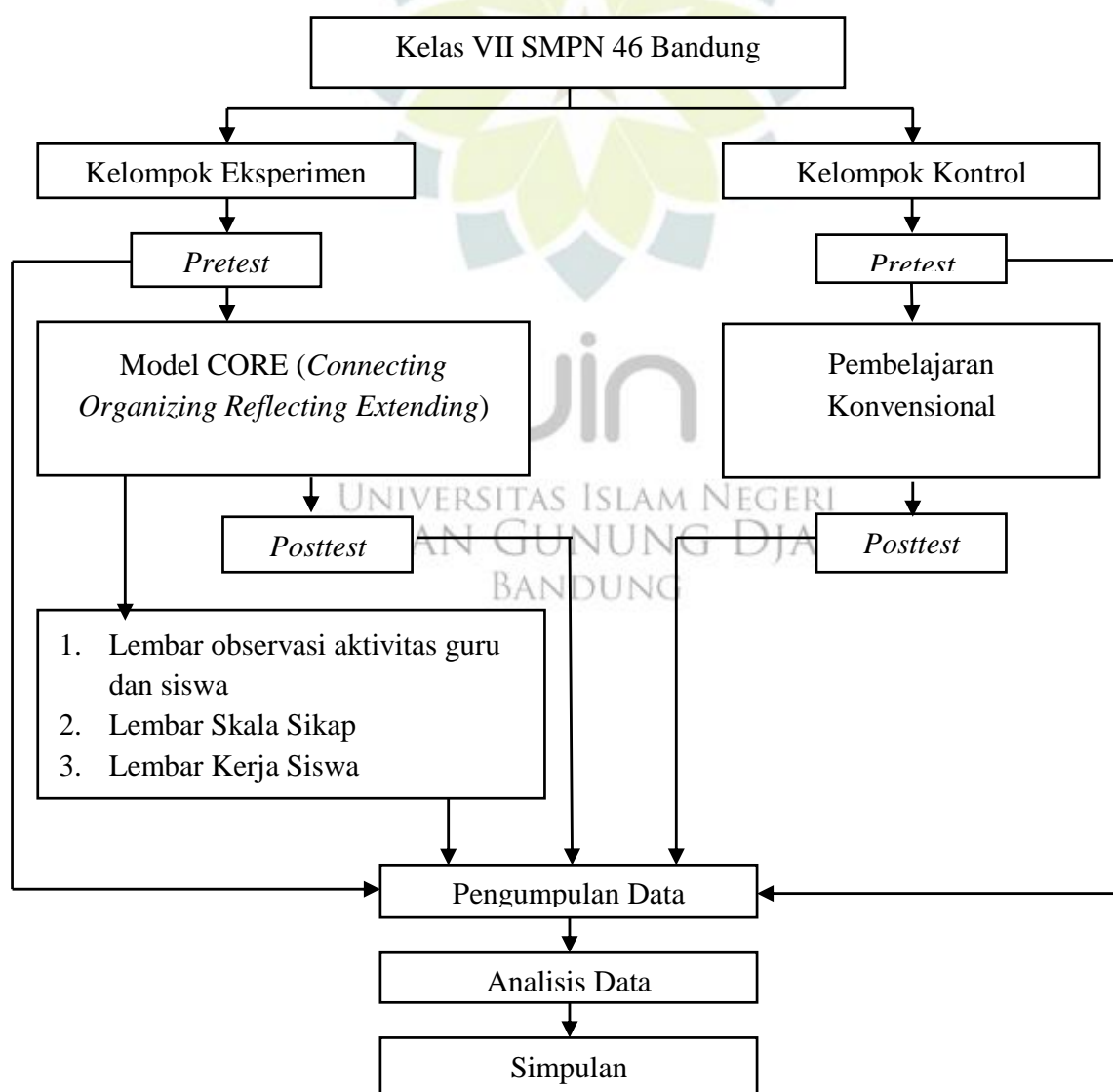
Keterangan:

X = *treatment* dengan menggunakan pembelajaran matematika model CORE

O = tes uraian kemampuan metakognisi

(Sugiyono, 2010:116)

Adapun alur atau prosedur penelitiannya digambarkan dalam Gambar 1.3.



Gambar 1. 3 Alur Penelitian

5. Menentukan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri dari tes yang berupa *pretest* dan *posttest* dan non tes yang berupa lembar observasi dan skala sikap.

a. Tes

Tes akan dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum mendapat perlakuan (*pretest*) dan setelah mendapat perlakuan (*posttest*). Sebelum melakukan *pretest* guru matematika di SMP Negeri 46 Bandung memberikan Tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa. Tes ini bertujuan untuk mengklasifikasikan siswa ke dalam kategori PAM rendah, sedang, dan tinggi. Adapun tujuan dilakukan *pretest* diantaranya untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa sebelum diberikan perlakuan. Sementara itu tujuan *posttest* adalah untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian.

Supaya dapat mengukur kemampuan metakognisi siswa, maka soal-soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* ini disesuaikan dengan indikator metakognisi. Pemberian skor tes kemampuan metakognisi ini mengadopsi penskoran Szetela (Fuadah, 2011: 37) seperti yang terdapat pada Tabel 1.3.

Tabel 1. 3 Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Metakognisi

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

b. Lembar observasi

Lembar observasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Tujuannya adalah untuk memperoleh data berupa gambaran aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran matematika dengan model CORE berlangsung. Observasi dilakukan dengan bantuan observer. Observer pada penelitian ini adalah guru matematika kelas VII di SMP Negeri 46 Bandung. Pada lembar observasi tersebut, pengamat memberi tanda *checklist* pada setiap pernyataan kegiatan yang dilakukan oleh siswa dan guru. Pilihan jawaban untuk masing-masing pernyataan tersebut adalah **ya** dan **tidak** dilengkapi dengan komentar dari pengamat. Dalam lembar observasi aktivitas guru dan siswa ada beberapa aspek yang akan diamati dan diisi oleh observer. Aspek-aspek yang akan diamati oleh observer disajikan dalam Tabel 1.4 dan Tabel 1.5.

Tabel 1. 4 Aspek dan Indikator Lembar Observasi Aktivitas Guru

No.	Aspek	Indikator
1.	Kesiapan Guru	Menyampaikan tujuan pembelajaran Memotivasi siswa
2.	Guru sebagai Fasilitator	Memberi bimbingan dan petunjuk/ bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar. Mendesain model pembelajaran yang membuat siswa aktif
3.	Interaksi	Membuat siswa terlibat langsung dalam pembelajaran
4.	Pengelolaan	Pengelolaan waktu kegiatan belajar mengajar secara efektif.

Tabel 1. 5 Aspek dan Indikator Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Aspek	Indikator
1.	Minat	Mengikuti aktivitas belajar dalam kelas
2.	Kontribusi	Mengikuti petunjuk dan mengerjakan tugas yang ada dalam Lembar Kerja Siswa. Partisipasi dalam diskusi.
3.	Interaksi	Mengemukakan pendapat atau pertanyaan. Mampu memberikan komentar pada materi yang sedang dipelajari
4.	Kedisiplinan	Patuh pada perintah guru. Menunjukkan sikap tubuh dan ketertarikan dalam pembelajaran.

c. Lembar Skala Sikap

Untuk mengetahui respon dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model CORE, maka bentuk skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala sikap model Likert. Pelaksanaannya di akhir pembelajaran setelah melakukan *posttest*.

Skala sikap yang disusun terbagi menjadi tiga komponen sikap, yaitu sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran CORE, dan sikap siswa terhadap kemampuan metakognisinya.

Berdasarkan hal tersebut, jumlah pernyataan skala sikap yang digunakan sebanyak 20 pernyataan dengan 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun pilihan jawaban Netral (N) tidak digunakan, ini dimaksudkan mendorong siswa melakukan pilihan jawaban. Pengukuran skala sikap berbentuk pernyataan positif yang diberi skor 4, 3, 2, dan 1 sedangkan bentuk pernyataan negatif diberi skor 1, 2, 3, dan 4.

6. Analisis Instrumen Penelitian

a. Analisis Lembar Observasi

Untuk menganalisis lembar observasi aktivitas guru dan siswa, dapat digunakan pendapat dari para ahli. Untuk itu lembar observasi yang telah dibuat mengacu pada model pembelajaran CORE yang dikonsultasikan kepada ahlinya yaitu dosen pembimbing agar mendapatkan masukan-masukan yang positif.

b. Analisis Tes

Sebelum dipergunakan dalam penelitian, instrumen tes ini terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal tersebut. Setelah diujicobakan maka hasil uji coba instrumen harus dianalisis agar ketika melaksanakan penelitian, instrumen sudah teruji kevalidannya. Adapun langkah-langkah menganalisis hasil uji coba instrumen yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Uji validitas

Untuk menguji validitas soal tes digunakan rumus korelasi *product moment* (Pearson) dengan angka kasar, menurut (Arikunto, 2009: 73) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

X : Skor total butir soal

Y : Skor total tiap siswa uji coba

N : Banyaknya siswa uji coba

$\sum XY$: Jumlah perkalian XY

Adapun kriteria validitas menurut Guilford (Suherman, 2003: 113) dapat dilihat pada Tabel 1.6.

Tabel 1. 6 Kriteria Penafsiran Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{hitung} < 0,90$	validitas tinggi
$0,40 \leq r_{hitung} < 0,70$	validitas sedang
$0,20 \leq r_{hitung} < 0,40$	validitas rendah
$0,00 \leq r_{hitung} < 0,20$	validitas sangat rendah
$r_{hitung} < 0,00$	tidak valid

Berdasarkan analisis validitas item pada lampiran A diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.7.

Tabel 1. 7 Hasil Validitas Item Soal

No soal	Validitas item	Interpretasi	Keterangan
1	0,570762297	Sedang	Valid
2	0,551999125	Sedang	Valid
3	0,510457985	Sedang	Valid
4	0,518564669	Sedang	Valid
5	0,624271474	Sedang	Valid
6	0,697526711	Sedang	Valid
7	0,562598605	Sedang	Valid
8	0,581226558	Sedang	Valid

2) Uji Reliabilitas

Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes bentuk uraian adalah rumus Alpha sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{11} : Reliabilitas yang dicari
- n : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- 1 : Bilangan Konstan
- $\sum \sigma_i^2$: Jumlah varian Skor dari tiap-tiap item
- σ_t^2 : Varians total

Adapun kriteria validitas menurut Guilford (Suherman, 2003: 113) dapat dilihat pada Tabel 1.8.

Tabel 1. 8 Kriteria Reliabilitas

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

Hasil reliabilitas dari soal uji coba adalah sebesar 0,68 menunjukkan kriteria reliabilitas sedang.

3) Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda adalah:

$$D_B = \frac{\sum \bar{X}_A}{SMI \times NA} - \frac{\sum \bar{X}_B}{SMI \times NA}$$

Keterangan:

D_B : Daya beda

$\sum \bar{X}_A$: Jumlah skor kelompok atas

$\sum \bar{X}_B$: Jumlah skor kelompok bawah

SMI : Skor maksimal Ideal

NA : Banyak siswa yang diolah

Berikut ini adalah kriteria penafsiran daya beda berdasarkan Suherman (2003: 161).

Tabel 1. 9 Kriteria Penafsiran Daya Beda

Daya Beda	Interpretasi
$DP \leq 0$	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

Hasil analisis daya pembeda soal uji coba disajikan pada Tabel 1.10.

Tabel 1. 10 Hasil Analisis Daya Pembeda

No Soal	Rata-rata Un	Rata-rata As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	T	DP	Interpretasi
1	3,75	2,38	1,38	0,46	1,06	0,41	3,36	0,3438	Cukup
2	2,88	1,63	1,25	0,83	0,52	0,35	3,60	0,3125	Cukup
3	3,63	2,50	1,13	0,52	0,93	0,38	3,00	0,2813	Cukup
4	3,50	2,38	1,13	0,53	0,92	0,38	3,00	0,2813	Cukup
5	3,25	1,75	1,50	0,46	1,16	0,44	3,38	0,3750	Cukup
6	2,38	1,13	1,25	0,92	0,35	0,35	3,60	0,3125	Cukup
7	2,38	1,63	0,75	0,52	0,52	0,26	2,90	0,1875	Jelek
8	1,75	1,00	0,75	0,71	0,00	0,25	3,00	0,1875	Jelek

4) Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban tiap soal

SMI = Skor maksimal ideal

Adapun klasifikasi indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 1.11.

Tabel 1. 11 Kriteria Indeks Kesulitan Soal

Indeks Kesulitan Soal	Interpretasi
$IK = 0,00$	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal kategori sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal kategori sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	soal kategori mudah
$IK = 1,00$	soal terlalu mudah

(Suherman, 2003:170)

Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba disajikan dalam Tabel 1.12.

Tabel 1. 12 Hasil Analisis Indeks Kesulitan Soal

No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,7903	Mudah
2	0,5161	Sedang
3	0,7581	Mudah
4	0,7097	Mudah
5	0,6613	Sedang
6	0,3468	Sedang
7	0,5323	Sedang
8	0,3871	Sedang

Hasil analisis instrumen tes soal uji coba secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 1.13.

Tabel 1. 13 Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	Reliabilitas	Validitas Item		Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Ket
		Indeks	Interpretasi	Indeks	Interpretasi	IK	Interpretasi	
1	0,68	0,570762297	Sedang	0,3438	Cukup	0,7656	Mudah	dipakai
2		0,551999125	Sedang	0,3125	Cukup	0,5625	Sedang	dipakai
3		0,510457985	Sedang	0,2813	Cukup	0,7656	Mudah	dipakai
4		0,518564669	Sedang	0,2813	Cukup	0,7344	Mudah	dipakai
5		0,624271474	Sedang	0,3750	Cukup	0,6250	Sedang	dipakai
6		0,697526711	Sedang	0,3125	Cukup	0,4375	Sedang	dipakai
7		0,562598605	Sedang	0,1875	Jelek	0,5000	Sedang	dibuang
8		0,581226558	Sedang	0,1875	Jelek	0,3438	Sedang	dibuang

Soal nomor 7 dan 8 memiliki daya pembeda dengan kriteria jelek. Adapun indikator soal nomor 7 sama dengan indikator soal nomor 5 dan indikator soal

nomor 8 sama dengan indikator soal nomor 6 maka soal nomor 7 dan soal nomor 8 tidak dipakai.

c. Skala sikap

Untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan bahwa instrumen yang diberikan tepat mengukur sikap siswa selama proses pembelajaran, maka terlebih dahulu dilakukan bimbingan dengan dosen pembimbing. Berkaitan dengan penelitian ini maka dilakukan bimbingan dengan dosen pembimbing penelitian. Sehingga bisa memilih pernyataan skala sikap yang sesuai dengan pembelajaran matematika model CORE dan mendapatkan masukan-masukan yang positif.

7. Teknik Pengumpulan Data

Secara lengkap prosedur pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti akan dijelaskan pada Tabel 1.14.

Tabel 1. 14 Teknik Pengumpulan Data

No.	Sumber Data	Jenis Data	Instrumen yang Digunakan	Teknik Pengumpulan Data
1	Siswa	Hasil belajar pada aspek kemampuan metakognisi	Perangkat Tes (<i>Prefest</i> dan <i>Posttest</i>)	Tes uraian kemampuan metakognisi pada pokok bahasan sudut
2	Siswa	Sikap siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model CORE	Lembar skala sikap model likert	Skala sikap
3	Guru dan Siswa	Aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran matematika menggunakan model CORE	Lembar observasi aktivitas guru dan siswa	Observasi
4	Siswa	Pengetahuan Awal Matematika Siswa (Nilai Ulangan Matematika Siswa pada pokok bahasan Garis)	-	Langsung

8. Analisis Data

a. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 1.

Untuk menjawab rumusan masalah nomor 1, yaitu tentang gambaran proses pembelajaran matematika menggunakan model CORE maka digunakan pendeskripsian pelaksanaan pembelajaran secara umum dengan menganalisis lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

b. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 2.

Peningkatan kemampuan metakognisi siswa yang memperoleh pembelajaran matematika model CORE dan pembelajaran konvensional dapat diketahui dengan menggunakan uji *Gain Ternormalisasi*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji *Gain Ternormalisasi* sebagai berikut:

- 1) Membuat daftar nilai *pretest* dan *posttest*.
- 2) Menghitung selisih perolehan (*Gain*) dari masing-masing siswa. Menurut Hake

(Kumalasari, 2011:225) dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain (IG)} = \frac{\text{Skor post tes} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor pre test}}$$

Menurut Meltzer (Jihad, 2006: 41) kriteria indeks gain diinterpretasikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. 15 Kriteria Indeks Gain

Persentase (%)	Tafsiran
$IG > 0,70$	Tinggi
$0,30 < IG \leq 0,70$	Sedang
$IG \leq 0,30$	Rendah

c. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 3

Untuk menjawab rumusan masalah nomor 3, yaitu untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan metakognisi siswa model CORE dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematika

(PAM) siswa maka harus dilakukan pengolahan data terhadap data-data kuantitatif dengan terlebih dahulu mengelompokkan siswa ke dalam tiga kategori berdasarkan nilai PAM. Pengelompokkan dapat dilakukan dengan cara berikut.



$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$$

Keterangan:

- SD = Standar Deviasi
 \bar{x} = skor rata-rata dari masing-masing kelas
 x_i = skor PAM
 f_i = frekuensi masing-masing skor

Selanjutnya analisis data skor pretest menggunakan uji t dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Dilakukan uji normalitas data skor *pretest* dari kedua kelas. Untuk menguji normalitas data skor *pretest* dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menentukan rata-rata skor *pretest* setiap kelas dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

- \bar{x} = skor rata-rata *pretest* dari masing-masing kelas
 x_i = skor ujian
 f_i = frekuensi masing-masing skor

b) Menentukan standar deviasi skor *pretest* setiap kelas dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

\bar{x} = rata-rata skor *pretest* dari masing-masing kelas

x_i = skor ujian

f_i = frekuensi masing-masing skor *pretest*

- c) Membuat tabel frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi dari data masing-masing kelas.
- d) Menghitung nilai χ^2 (chi kuadrat) masing-masing kelas dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \left\{ \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right\}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke-*i*

E_i = Frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke-*i*

- e) Menentukan Derajat Kebebasan (db) dengan rumus:

$$db = k - 1$$

- f) Menentukan χ^2_{tabel}

- g) Penentuan uji normalitas

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data *pretest* berdistribusi Normal. Tapi jika sebaliknya, maka data *pretest* tidak normal. Hal ini berlaku untuk kedua kelas.

(Kariadinata, 2011:30)

- 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan (homogenitas)

apakah data skor *pretest* yang diambil dari kedua kelas itu homogen atau tidak. Uji

homogenitas diperoleh dengan menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Besar}}{\text{Varians Kecil}}$$

Dengan $\text{Variansi } (S^2) = \frac{\sum(X-\bar{x})^2}{n-1}$.

Keterangan:

X = skor *pretest*

\bar{x} = rata-rata skor *pretest* dari masing-masing kelas

n = jumlah siswa dari masing-masing kelas

Kriterianya :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka homogen, dan sebaliknya.

(Kariadinata, 2011 : 66-67)

- 3) Uji Hipotesis

Ada 3 alternatif dalam pengujian hipotesis, antara lain:

- a) Jika data kelompok eksperimen dan data kelompok kontrol normal dan homogen, maka digunakan uji *t* dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

Prosedur analisisnya:

- i) Menentukan nilai Mean variable I (M_1) dan Mean variable II (M_2)
- ii) Menentukan nilai Standart Deviasi variable I (SD_1) dan Standart Deviasi variable II (SD_2)
- iii) Menentukan nilai Standart Error Mean Variabel I (SE_{M_1}) dan Standart Error Mean variable II (SE_{M_2}), rumusnya:

$$SE_{M_1} = \frac{SD_1}{\sqrt{N-1}} ; \quad SE_{M_2} = \frac{SD_2}{\sqrt{N-1}}$$

- iv) Mencari Standart Error perbedaan antara Mean Variabel I dan Mean Variabel II, rumusnya:

$$SE_{M_1 - M_2} = \sqrt{SE_{M_1}^2 + SE_{M_2}^2}$$

- v) Mencari nilai t_{hitung} , rumusnya:

$$t_{hitung} = \frac{M_1 - M_2}{SE_{M_1 - M_2}}$$

- vi) Menentukan nilai t_{tabel} dengan derajat kebebasan (df) = $N_1 + N_2 - 2$
- vii) Membuat kesimpulan dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} , kriterianya:
 Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti H_a ditolak dan jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti H_a diterima.

(Kariadinata, 2011:101)

- b) Jika data kelompok eksperimen variansi dan data kelompok kontrol normal tapi salah satu atau keduanya tidak homogen, maka digunakan uji t' dengan langkah-langkah menggunakan rumus sebagai berikut:

- i) Mencari nilai t'

$$t' = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{V_1}{N_1} + \frac{V_2}{N_2}}}$$

Keterangan:

M_1 = Mean data skor *pretest* kelas eksperimen

M_2 = Mean data skor *pretest* kelas kontrol

V_1 = Varians data skor *pretest* kelas eksperimen

V_2 = Varians data skor *pretest* kelas kontrol

N_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

N_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

- ii) Menghitung nilai kritis t'

$$n \text{ k } t' = \pm \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Keterangan:

$$w_1 = \frac{V_1}{N_1}, \quad w_2 = \frac{V_2}{N_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_1-1)}, \quad t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(n_2-1)}$$

iii) Kriteria

Jika $-n k t' < t' < n k t'$ maka H_0 diterima, jika tidak maka H_0 ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan sebaliknya.

(Kariadinata, 2011:119)

iv) Jika data kelompok eksperimen dan data kelompok kontrol ada salah satu atau keduanya tidak normal, maka digunakan perhitungan dengan statistik non parametik. Dalam hal ini digunakan uji Mann-Whitney U-Test, adapun langkah-langkah uji Mann-Whitney U-Test adalah sebagai berikut:

(1) Hipotesis

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil *pretest* antara siswa yang menggunakan pembelajaran matematika model CORE dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Ha: Terdapat perbedaan hasil *pretest* antara siswa yang menggunakan pembelajaran matematika model CORE dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

(2) Membuat daftar rank

Nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar

(3) Menentukan nilai U

Ho diterima bila harga U yang terkecil lebih besar dari U table

(4) Menentukan nilai W dari daftar

Rumus U hitung

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = Jumlah rangking pada sampel n_2

Dengan ketentuan jika Nilai U pada hasil hitung lebih besar atau sama dengan nilai U pada tabel ($U_{hitung} \geq U_{tabel}$), maka H_0 diterima

dan H_a ditolak. Tetapi jika U hitung kurang dari U pada tabel ($U_{hitung} < U_{tabel}$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

(Sugiyono,2003:275)

Selanjutnya analisis data yang dilakukan adalah ANOVA dua jalur dengan langkah langkah sebagai berikut.

1) Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan metakognisi siswa yang menggunakan model CORE dan pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa.

H_a : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan metakognisi siswa yang menggunakan model CORE ditinjau dari kategori Pengetahuan Awal Matematika (PAM) siswa.

2) Uji Normalitas

Dilakukan uji normalitas data skor *posttest* dari kedua kelas. Untuk menguji normalitas data dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan rata-rata nilai *posttest* setiap kelas dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata dari masing-masing kelas

x_i = skor ujian

f_i = frekuensi masing-masing skor

b. Menentukan standar deviasi nilai *posttest* setiap kelas dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

\bar{x} = skor rata-rata dari masing-masing kelas

x_i = skor ujian

f_i = frekuensi masing-masing skor

c. Membuat tabel frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi dari data masing-masing kelas.

d. Menghitung nilai χ^2 (chi kuadrat) masing-masing kelas dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \left\{ \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right\}$$

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke- i

E_i = Frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke- i

e. Menentukan Derajat Kebebasan (db) dengan rumus:

$$db = k - 1$$

f. Menentukan χ^2_{tabel}

g. Penentuan uji normalitas

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi Normal. Tapi jika sebaliknya, maka data tidak normal. Hal ini berlaku untuk kedua kelas.

(Kariadinata, 2011:30)

3) Uji Homogenitas Variansi

a. Menguji homogenitas variansi dari skor *posttest* siswa berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika dengan kategori PAM siswa tinggi, sedang dan rendah dengan rumus berikut:

- Variansi skor *posttest* siswa dengan PAM siswa tinggi, sedang dan rendah

$$V = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

V = Variansi skor *posttest* siswa dengan PAM siswa tinggi, sedang dan rendah

\bar{x} = skor rata-rata *posttest* dari masing-masing kelompok PAM siswa

x_i = skor ujian

n = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

- Variansi gabungan skor *posttest* siswa berdasarkan PAM

$$V_{gabungan} = \frac{\sum(n_i - 1)V_i}{\sum(n_i - 1)}$$

Keterangan:

V_i = Variansi skor *posttest* siswa dengan PAM siswa tinggi, sedang dan rendah

n_i = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

- Menghitung Nilai B (Bartlett), dengan rumus

$$B = \log V_g \sum (n_i - 1)$$

Keterangan:

V_g = Variansi gabungan skor *posttest* siswa

n_i = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

- Menghitung χ^2 , dengan rumus:

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log V_i \right\}$$

Keterangan:

V_i = Variansi skor *posttest* siswa berdasarkan PAM tinggi, sedang, dan rendah

n_i = jumlah siswa pada masing-masing kelompok PAM siswa

- Menghitung Nilai χ^2 dari table

- Menentukan Homogenitas

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka variannya homogen. Tapi, jika sebaliknya, yaitu $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka variannya tidak homogenya.

(Kariadinata, 2011:169-174)

b. Menguji homogenitas variansi dari skor *posttest* siswa pada pembelajaran dengan Model CORE dan pembelajaran konvensional.

- Menentukan variansi tiap kelompok dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan

S^2 = Variansi skor siswa dari masing-masing kelompok model pembelajaran

\bar{x} = Skor rata-rata *posttest* dari masing-masing kelompok model pembelajaran

X = Skor ujian

n_i = Jumlah siswa pada masing-masing kelompok model pembelajaran

- Menghitung nilai F dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Variansi Besar}}{\text{Variansi Kecil}}$$

- Mencari derajat kebebasan dengan rumus: $db = n - 1$

Keterangan:

n = jumlah siswa pada masing-masing kelompok model pembelajaran

- Menentukan nilai F_{tabel}

- Menentukan kriteria homogenitas

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua variansi yang diuji adalah homogen, namun jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka kedua variansi yang diuji tidak homogen.

(Kariadinata, 2011:67)

c. Menguji homogenitas variansi dari pasangan

- Skor *posttest* siswa pada Model CORE – PAM siswa tinggi
- Skor *posttest* siswa pada Model CORE – PAM siswa sedang
- Skor *posttest* siswa pada Model CORE – PAM siswa rendah

- Skor *posttest* siswa pada Pembelajaran Konvensional – PAM siswa tinggi
- Skor *posttest* siswa pada Pembelajaran Konvensional – PAM siswa sedang
- Skor *posttest* siswa pada Pembelajaran Konvensional – PAM siswa rendah

Rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas variansi pasangan tersebut adalah sebagai berikut.

- Variansi skor *posttest* siswa dengan variansi setiap pasangan

$$V = \frac{\sum(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

V = Variansi skor siswa dari masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

\bar{x} = Skor rata-rata *posttest* dari masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

X = Skor ujian

n = Jumlah siswa pada masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

- Variansi gabungan

$$V_{gabungan} = \frac{\sum(n_i - 1)V_i}{\sum(n_i - 1)}$$

Keterangan:

V_i = Variansi skor *posttest* siswa dari masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

n_i = Jumlah siswa pada masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

- Menghitung Nilai B (Bartlett), dengan rumus

$$B = \log V_g \sum (n_i - 1)$$

Keterangan:

V_g = Variansi gabungan skor *posttest* siswa dari semua pasangan model pembelajaran dan PAM

n_i = Jumlah siswa pada masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

- Menghitung χ^2 , dengan rumus:

$$\chi^2 = \ln 10 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log V_i \right\}$$

Keterangan:

V_i = Variansi skor *posttest* siswa dari masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

n_i = jumlah siswa pada masing-masing pasangan model pembelajaran dengan PAM siswa

- Menghitung Nilai χ^2 dari table
- Menentukan Homogenitas

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka variannya homogen. Tapi, jika sebaliknya, yaitu $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka variannya tidak homogen.

(Kariadinata, 2011:169-174)

4) Analisis Of Variance (ANOVA) dua Jalur

Jika data berdistribusi normal dan varians homogen, dilanjutkan dengan menguji ANOVA dua jalur dengan melakukan langkah-langkah berikut:

- a. Merumuskan Hipotesis
- b. Membuat Tabel Statistik deskriptif
- c. Melakukan perhitungan anova dua jalur dengan langkah:
 - Menghitung jumlah kuadrat Total dari kelompok A (PAM Siswa) dan kelompok B (Model Pembelajaran) dengan rumus:

$$JK_T = \sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T}$$

Keterangan:

$\sum X_T^2$ = jumlah kuadrat skor posttest dari seluruh sampel

$\sum X_T$ = jumlah skor posttest dari seluruh sampel

N_T = jumlah siswa pada seluruh sampel

- kelompok (Kelompok A / B), dengan rumus:

$$JK_{A/B} = \sum \left(\frac{(\sum X_{A/B})^2}{N_{A/B}} - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T} \right)$$

Keterangan:

$(\sum X_{A/B})^2$ = jumlah kuadrat dari masing-masing nilai posttest kelompok PAM dan kelompok Model Pembelajaran

$\sum X_T$ = jumlah nilai posttest dari seluruh sampel

N_T = jumlah siswa pada seluruh sampel

- Menghitung jumlah kuadrat interaksi dari kelompok A (PAM siswa) dan B (Model Pembelajaran), dengan rumus:

$$JK_{AB} = \left[\sum \frac{(\sum X_{AB})^2}{N_{AB}} \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{N_T} - JK_A - JK_B$$

Keterangan:

$(\sum X_{AB})^2$ = jumlah kuadrat skor posttest dari masing-masing kelompok PAM pada setiap model pembelajaran.

N_{AB} = jumlah siswa dari masing-masing kelompok PAM pada setiap model pembelajaran.

$\sum X_T$ = jumlah nilai posttest dari seluruh sampel

N_T = jumlah siswa pada seluruh sampel

JK_A = jumlah kuadrat total dari kelompok PAM Siswa

JK_B = jumlah kuadrat total dari kelompok model pembelajaran

- Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok, dengan rumus:

$$JK_d = JK_T - JK_A - JK_B - JK_{AB}$$

Keterangan:

JK_T = jumlah kuadrat total dari seluruh sampel

JK_A = jumlah kuadrat total dari kelompok PAM Siswa

JK_B = jumlah kuadrat total dari kelompok model pembelajaran

JK_{AB} = jumlah kuadrat antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

➤ Menghitung derajat kebebasan dengan rumus:

$db_A = \text{baris} - 1$

$db_B = \text{kolom} - 1$

$db_{AB} = db_A \times db_B$

$db_d = N_T - (\text{baris} \times \text{kolom})$

Keterangan:

db_A = derajat kebebasan kelompok PAM siswa

db_B = derajat kebebasan kelompok model pembelajaran

db_{AB} = derajat kebebasan antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

db_d = derajat kebebasan inter kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

N_T = jumlah siswa pada seluruh sampel

➤ Menghitung Rata-rata kuadrat kelompok dengan rumus:

Rata-rata kuadrat kelompok A $RK_A = \frac{JK_A}{db_A}$

Rata-rata kuadrat kelompok B $RK_B = \frac{JK_B}{db_B}$

Rata-rata kuadrat kelompok A dan B $RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{db_{AB}}$

Rata-rata kuadrat dalam kelompok $RK_d = \frac{JK_d}{db_d}$

Keterangan:

JK_A = jumlah kuadrat total dari kelompok PAM Siswa

JK_B = jumlah kuadrat total dari kelompok model pembelajaran

JK_{AB} = jumlah kuadrat antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

JK_d = jumlah kuadrat dalam kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

db_A = derajat kebebasan kelompok PAM siswa

db_B = derajat kebebasan kelompok model pembelajaran

db_{AB} = derajat kebebasan antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

db_d = derajat kebebasan inter kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

➤ Menghitung nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

Keterangan:

F_A = F_{hitung} kelompok PAM

F_B = F_{hitung} kelompok model pembelajaran

F_{AB} = F_{hitung} antar kelompok (kelompok PAM dan kelompok model pembelajaran)

RK_A = Rata-rata kuadrat kelompok PAM siswa

RK_B = Rata-rata kuadrat kelompok model pembelajaran

RK_{AB} = Rata-rata kuadrat kelompok PAM siswa dan kelompok model pembelajaran

RK_d = Rata-rata kuadrat dalam kelompok

➤ Menentukan nilai F dari Tabel dengan taraf signifikansi 1%

➤ Membuat tabel perolehan ANOVA

Sumber Variansi (SV)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (db)	Rerata Kuadrat (RK)	F
Kelompok PAM siswa (A)	JK_A	db_A	RK_A	F_A
Kelompok Model Pembelajaran (B)	JK_B	db_B	RK_B	F_B
A interaksi B (AB)	JK_{AB}	db_{AB}	RK_{AB}	F_{AB}
Kelompok dalam (d)	JK_d	db_d	RK_d	
Total (T)	JK_T			

(Kariadinata, 2011:192)

➤ Menguji hipotesis

Adapun kriteria dari pengujian hipotesis tersebut adalah jika $F_{hitung} >$

F_{tabel} , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

d. Analisis Data Untuk Menjawab Rumusan Masalah Nomor 4

Skala sikap digunakan untuk menjawab rumusan masalah mengenai respon siswa terhadap pembelajaran matematika model CORE. Analisis yang dilakukan adalah menganalisis data hasil skala sikap dengan skala likert dimana skala kualitatif ditransfer kedalam skala kuantitatif.

Tiap pernyataan memiliki bobot nilai yang telah ditentukan. Adapun pemberian bobot nilai untuk setiap pernyataan negatif adalah 1 (SS), 2 (S), 3 (TS), dan 4 (STS), sedangkan untuk setiap pernyataan positif adalah 4 (SS), 3 (S), 2 (TS),

dan 1 (STS). Sehingga diperoleh skor netral 2,5. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif, yaitu dengan melihat perolehan rata-rata skor sikap. Kategori skala sikap ditunjukkan pada Tabel 1.16.

Tabel 1. 16 Kategori Skala Sikap

Rata-rata Skor Sikap	Sikap Siswa
Rata-rata > 2,50	Positif
Rata-rata = 2,50	Netral
Rata-rata < 2,50	Negatif

(Juariah, 2008: 45)

Untuk melihat presentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dihitung berdasar kriteria sebagai berikut:

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

Sesuai dengan menggunakan kriteria Kuntjaraningrat (Wijayanti, 2012: 42) besarnya persentase hasil perhitungan tersebut, dapat diinterpretsaikan dalam Tabel 1.17.

Tabel 1. 17 Interpretasi Jawaban Skala Sikap

Presentase Jawaban (P)	Intepretasi
0%	Tidak seorangpun siswa yang merespon
$0\% < P \leq 25\%$	Sebagian kecil siswa yang merespon
$25\% < P < 50\%$	Hampir setengahnya siswa yang merespon
50%	Setengahnya siswa yang merespon
$50\% < P \leq 75\%$	Sebagian besar siswa yang merespon
$75\% < P \leq 100\%$	Pada umumnya siswa yang merespon
100%	Seluruhnya siswa yang merespon