

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
DAN *SELF-CONCEPT* SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *FORMULATE-SHARE-LISTEN-CREATE* (FSLC)**

TESIS

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika**



Disusun oleh:

Reflina

(1201409)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
DAN *SELF-CONCEPT* SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN
KOOPERATIF TIPE *FORMULATE-SHARE-LISTEN-CREATE*
(FSLC)

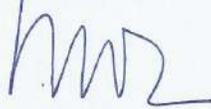
Tesis Disetujui dan Disahkan Oleh:

Pembimbing I



Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M. Kes.
Nip. 19680511 199101 1001

Pembimbing II



Dr. Stanley Dewanto, M. Pd.
Nip. 19520311 19801 1000

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia



Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D
Nip. 19610112 198703 1003

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya, Reflina menyatakan bahwa tesis dengan judul
**“Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-concept* Siswa SMP
Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC)”**
beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan
atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat
keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada
saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam
karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Juni 2014

Yang Membuat Pernyataan



REFLINA

NIM.1201409

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga dapat menyusun tesis dengan judul “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-concept* Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC)”.

Tesis ini merupakan laporan penelitian eksperimen yang bermaksud memperoleh sebuah bukti empiris tentang pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Melalui penelitian ini, penulis menelaah kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa selama proses pembelajaran matematika.

Tesis ini terdiri dari lima bab. Bab I berisi pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan definisi operasional. Bab II berupa kajian pustaka yang memuat kemampuan representasi matematis, *self-concept*, pembelajaran kooperatif tipe FSLC, pembelajaran konvensional, dan hipotesis penelitian. Bab III berisi metode penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian, analisis hasil uji coba instrumen, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, dan jenis statistik yang digunakan dalam analisis data. Bab IV disajikan hasil penelitian serta pembahasannya. Kemudian Bab V menguraikan kesimpulan dan saran.

Akhirnya, dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki, penulis sangat berharap agar hasil penelitian ini dapat berguna memperkaya khasanah keilmuan penelitian-penelitian terdahulu, sekaligus dapat memberikan inspirasi bagi peneliti lain dalam melakukan kajian-kajian berikutnya.

Bandung, Juli 2014

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tesis ini berkat bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Jarnawi Afghani Dahlan, Dr., M. Kes selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademis yang di tengah-tengah kesibukannya, telah memberikan bimbingan, arahan dan kritis terhadap berbagai permasalahan.
2. Bapak Stanley Dewanto, Dr., M.Pd selaku Pembimbing II yang di tengah-tengah kesibukannya, telah menyempatkan waktu memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan kritis terhadap berbagai permasalahan.
3. Bapak Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Ketua Prodi Pend. Matematika SPs Universitas Pendidikan Indonesia Bandung yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tesis dan masa studi.
4. Bapak pimpinan SPs beserta jajaran stafnya dan Dosen Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia atas layanan terbaiknya selama penulis mengikuti studi di Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
5. Bapak Riswanto, S.Si selaku Kepala Sekolah SMP IT Baitul Muslim Way Jepara yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang beliau pimpin, ibu Dwi Nuryani, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika yang banyak membantu penulis selama pelaksanaan penelitian di lapangan serta teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan nama satu persatu yang telah mendorong dan memberikan toleransi dalam penyelesaian studi ini.
6. Keluarga besar penulis khususnya untuk kedua orang tua penulis, papa dan mama yang telah banyak memberikan semangat, motivasi, doa dan perhatian yang besar untuk kebaikan penulis. Kakak-kakak dan adik-adik penulis yang telah mendoakan kesuksesan tesis ini serta seluruh anggota keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan dalam menyelesaikan studi ini.
7. Semua teman-teman mahasiswa S2 angkatan 2012 Sekolah Pascasarjana UPI Program Studi Matematika yang telah banyak memberikan bantuan, masukan, semangat. Terkhusus untuk

teman-teman Panorama, Adila Jefiza, Betry Saputri Zd, Yelmiati, Sheila Fitriana, Lailatul Nuraini, Yeva Olensia, Rahma Dania, Rani Oktavia dan kakak Yuhelni, kebersamaan kita begitu berarti, dan semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, sumbangan pemikiran, dorongan motivasi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Diiringi dengan doa yang tulus, semoga Allah SWT. membalas semua budi baik Bapak/Ibu dan saudara semua. Amin.

Bandung, Juli 2014

Penulis

ABSTRAK

Reflina (2014) : Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Dan *Self-Concept* Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC)

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji masalah peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) dan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental* dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen serta menggunakan teknik purposif sampling. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP di Kabupaten Lampung Timur tahun pelajaran 2013/2014. Sampel terdiri dari 19 orang siswa yang merupakan kelas eksperimen dan 24 siswa yang merupakan kelas kontrol. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan angket *self-concept*, dengan analisis menggunakan uji perbedaan rerata. Data *self-concept* ditransformasi dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Analisis kualitatif dilakukan untuk menelaah aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe FSLC, selain itu untuk mengidentifikasi kesulitan dan kekurangan siswa dalam menyelesaikan soal-soal representasi matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Peningkatan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe FSLC berlangsung baik dan kondusif.

Kata Kunci: model pembelajaran kooperatif tipe *formulate-share-listen-create* (FSLC), kemampuan representasi matematis, dan *self-concept* siswa.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
A. Kemampuan Representasi Matematis	10
B. <i>Self-concept</i> Siswa	15
C. Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC.....	19
D. Pembelajaran Konvensional	21
E. Kerangka Berpikir.....	23
F. Hipotesis Penelitian.....	24
G. Penelitian yang Relevan	22
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Desain Penelitian	25
B. Variabel Penelitian.....	26
C. Populasi dan Sampel	26
D. Instrumen Penelitian	26
E. Teknik Analisis Instrumen	30
F. Perangkat Pembelajaran.....	38
G. Prosedur Penelitian	38
H. Teknik Pengumpulan Data	39
I. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
A. HASIL PENELITIAN.....	45

B. Pembahasan	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	75
Daftar Pustaka.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa	12
Tabel 3.1 Deskripsi Indikator Kemampuan Representasi	27
Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis	28
Tabel 3. 3 Klasifikasi Aktivitas Siswa	30
Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas.....	32
Tabel 3.5 Validitas Tes Kemampuan Representasi Matematis	32
Tabel 3.6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	33
Tabel 3.7 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	34
Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda Tes.....	35
Tabel 3.9 Daya Pembeda Butir Tes Kemampuan Representasi Matematis	35
Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	36
Tabel 3.11 Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Representasi Matematis	37
Tabel 3.12.Rekapitulasi dan Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa	38
Tabel 3.13 Skor Gain Ternormalisasi	40
Tabel 4.1.Statistik Deskripsi Skor Kemampuan Representasi Matematis	47
Tabel 4.2 Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Representasi Matematis	50
Tabel 4.3 Uji Kesamaan Dua Rerata Skor Pretest Kemampuan Representasi Matematis.....	51
Tabel 4.4 Uji Normalitas Skor Posttes Kemampuan Representasi Matematis.....	53
Tabel 4.5 Uji Homogenitas Varians skor Posttes Kemampuan Representasi Matematis.....	54
Tabel 4.6 Uji Perbedaan Dua Rerata Posttes Kemampuan Representasi Matematis Siswa	55
Tabel 4.7 Uji Normalitas Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	56
Tabel 4.8 Uji Homogenitas Varians <i>N-Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis.....	57
Tabel 4.9 Uji Perbedaan Dua Rerata <i>N-Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	59
Tabel.4.10. Hasil Skala <i>Self-concept</i> Siswa	60
Tabel 4.11. Hasil Pengujian Normalitas Skor Posttest <i>Self-concept</i> Matematis Siswa.....	61
Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Varians Skor <i>Self-concept</i> Matematis Siswa	61
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Perbedaan Dua Rerata Skor <i>Self-concept</i> Siswa.....	62
Tabel 4.14 Data Hasil Observasi Kegiatan Guru.....	67
Tabel 4.15 Data Hasil Observasi Kegiatan Siswa	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar.3.1 Bagan Prosedur Penelitian.....	39
Gambar 4.1 Skor Rataan Kemampuan Representasi Matematis	47
Gambar 4.2 Perbandingan Skor Rataan <i>N-Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol	48
Gambar 4.3 Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Representasi Matematis.....	64
Gambar.4.4 Hasil Penyelesaian Siswa untuk Soal Kemampuan Representasi	66
Gambar.4.5 Suasana diskusi siswa di kelas.....	71
Gambar.4.6 Presentasi Tugas Bahan Ajar.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN B.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN C.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sebagai ilmu dasar dianggap begitu penting dalam perkembangan teknologi, sehingga sangat dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten di bidang matematika. Selain itu, matematika merupakan salah satu sarana untuk mengembangkan cara berpikir yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui belajar matematika, siswa mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan berpikir sistematis, logis dan kritis dalam mengkomunikasikan gagasan atau dalam pemecahan masalah. Untuk itu lah pemerintah menjadikan matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib di sekolah menengah.

Mengingat pentingnya matematika seperti yang telah djelaskan di atas, agar matematika dapat membangun cara berpikir siswa, tentu saja harus ditunjang dengan proses pembelajaran yang berkualitas. Proses pembelajaran matematika di sekolah dilakukan dengan berbagai macam strategi dan metode bergantung pada potensi yang ada, seperti input siswa, kompetensi guru dan kondisi fasilitas sekolah yang bersangkutan. Ini bertujuan agar siswa dapat memahami matematika dengan baik dan hasil belajarnya mencapai bahkan melebihi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan. Dengan proses pendidikan yang baik, maka tujuan pembelajaran matematika di sekolah dapat dicapai dengan baik pula.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) menyatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis, yaitu: kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi. Sejalan dengan tujuan pendidikan matematika tersebut, Permendiknas No.22 tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah,

dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Permendiknas, 2006).

Berdasarkan uraian tersebut, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikembangkan dan harus dimiliki siswa. Kemampuan representasi merupakan suatu hal yang dibutuhkan untuk mendukung pemahaman konsep matematika dan keterkaitannya. Untuk dapat mengkomunikasikan ide-idenya, misalnya seseorang memerlukan representasi agar ide yang ia sampaikan dapat dengan mudah dan jelas dipahami orang lain. Representasi bisa diwujudkan melalui gambar, grafik, tabel, kata-kata, benda nyata maupun simbol matematika.

Jones dan Knuth (1991) mengemukakan bahwa terdapat beberapa alasan mengenai pentingnya kemampuan representasi: pertama, merupakan kemampuan dasar untuk membangun konsep dan berpikir matematis; kedua, untuk memiliki

kemampuan pemahaman konsep yang baik dan dapat digunakan dalam pemecahan masalah. Dengan kata lain, penggunaan representasi yang benar oleh siswa akan membantu siswa menjadikan gagasan-gagasan matematis lebih konkrit. Hal ini dikarenakan untuk melakukan pemecahan masalah, terlebih dahulu diawali oleh adanya representasi terhadap definisi masalah yang disajikan. Pemahaman terhadap definisi masalah akan mendorong terciptanya representasi yang mengarah pada proses pemecahan masalah.

Dalam pembelajaran matematika, penggunaan simbol sebagai representasi eksternal tentang ide-ide matematis sangat fundamental. Berdasarkan observasi di lapangan, menunjukkan bahwa terdapat siswa yang masih merasa kesulitan menyelesaikan soal-soal matematika terutama soal-soal cerita. Siswa sulit mengemukakan ide-ide matematis yang termuat dalam soal cerita ke dalam simbol atau model matematika. Pada akhirnya hanya melakukan perhitungan tanpa memahami maknanya. Hal ini mengindikasikan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dalam representasi ekspresi matematis. Hal ini sesuai dengan penelitian Hanifah (2009) yang menyatakan bahwa kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal cerita adalah pada tahap pemahaman. Siswa belum dapat melampaui *fase symbolic* berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Bruner yaitu tahapan belajar dimana siswa telah dapat merepresentasikan konsep dalam bentuk simbol-simbol, seperti lambang matematika, dan notasi matematika. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Hudiono (2005) menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakan soal yang berkaitan dengan kemampuan representasi, sebagian besar lainnya masih lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi matematis yang dimilikinya terutama representasi visual.

Representasi merupakan salah satu kemampuan yang menunjang kompetensi-kompetensi lainnya. Jika siswa gagal melakukan representasi dalam berbagai bentuk (visual, ekspresi matematis, dan kata-kata), maka sangat mungkin ia kurang paham tentang matematika. Hutagaol (2007) menyatakan bahwa terdapat permasalahan dalam penyampaian materi yang menyebabkan kurang berkembangnya kemampuan

representasi matematis yaitu siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri. Lebih lanjut Widyastuti (2010) menyatakan bahwa kemampuan representasi selain menunjukkan tingkat pemahaman siswa, juga terkait erat dengan kemampuan pemecahan masalah dalam penyelesaian tugas matematika. Suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks bisa menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi matematis yang digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut. Penggunaan model matematika yang sesuai sebagai suatu bentuk representasi akan membantu pemahaman konsep untuk mengemukakan ide/gagasan matematis siswa. Dengan demikian, masih ada yang perlu diperbaiki dalam hasil matematika siswa. Apalagi siswa SMP dalam masa transisi dari *sense of number* ke *sense of variable*. Jika di SMP siswa gagal mengembangkan representasi formal, ke depan siswa akan mengalami kesulitan untuk belajar memahami matematika.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah pembelajaran yang didalamnya jarang terdapat aktivitas untuk mengembangkan representasi, sehingga siswa kurang mendapat kesempatan untuk menampilkan ide-ide mereka di depan kelas. Herman (2010) juga menyebutkan, hasil survey IMSTEP-JICA tahun 2000 menunjukkan bahwa kegiatan belajar yang terjadi di lapangan diwarnai oleh perilaku guru yang terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik, pembelajaran berpusat kepada guru, serta konsep matematika disampaikan secara informatif. Penyampaian materi dengan cara tersebut akan membuat siswa cenderung hanya mengikuti langkah guru. Selain itu, menurut penelitian Risnanosanti (2010) guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa lain, sehingga interaksi yang terjadi hanya antara guru dan siswa. Siswa terlihat lebih pasif, kurang berusaha untuk menemukan sendiri penyelesaian masalah yang diberikan guru, bahkan hanya menyalin hasil pekerjaan temannya yang menyelesaikan masalah di papan tulis. Padahal usia siswa SMP yang berkisar antara 13 sampai 15 tahun menurut Piaget berada pada tahap operasi formal yang sesuai untuk memberikan

banyak kesempatan untuk memanipulasi benda konkrit, membuat model, diagram dan lain-lain sebagai alat perantara untuk merumuskan dan menyajikan konsep-konsep abstrak.

Selain kemampuan representasi, terdapat aspek psikologis yang turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugas atau akademik dengan baik. Aspek psikologis tersebut adalah *self-concept*. *Self-concept* merupakan tanggapan individu yang sehat terhadap diri dan kehidupannya. Konsep diri juga merupakan dasar untuk dapat menyesuaikan diri. Dengan kata lain, konsep diri merupakan hal yang sangat mempengaruhi penyesuaian diri dan merupakan faktor penting dalam perkembangan diri seseorang.

Menurut Chacon (Ignacio, 2006), istilah konsep diri matematika ini mengacu pada pencitraan diri seseorang yang berkaitan dengan bagaimana dia dianggap dan dinilai dalam konteks pembelajaran matematika. Ia juga menambahkan bahwa konsep diri ini merupakan aspek belajar yang terkait dengan kepercayaan seseorang yang berkaitan dengan dunia matematika dengan seperangkat ide-ide, penilaian, kepercayaan dan keterkaitan dengan pribadi yang terus menerus dibangun selama proses belajar dalam lingkungan sekolah.

Menurut McLeod (Ignacio, 2006), konsep diri siswa sebagai pelajar matematika harus dipahami sebagai bagian dari struktur kepercayaan. Pada waktu yang sama, konsep diri merupakan salah satu gambaran dasar dari ranah afektif dalam matematika, yang berkaitan erat dengan emosi, sikap, motivasi, harapan pribadi dan atribut. *Self-concept* merupakan hasil dari interaksi sosial melalui proses internalisasi dan pengorganisasian pengalaman psikologis. Pengalaman-pengalaman psikologis ini merupakan hasil eksplorasi personal terhadap lingkungan sosial dan refleksi dari dirinya yang diterima dari orang-orang yang dianggap teladan bagi individu tersebut. Oleh karena pandangan individu tentang dirinya dipengaruhi oleh bagaimana individu mengartikan pandangan orang lain tentang dirinya, dan sudah menjadi suatu kondisi yang alami bahwa setiap manusia memiliki kemampuan yang berbeda-beda.

Menurut Herniati (Pamungkas, 2012:7) dalam proses pembelajaran matematika dibutuhkan *self-concept* yang positif untuk mencapai tujuan pembelajaran, karena konsep diri berkorelasi dengan prestasi, motivasi, dan tujuan pribadi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ignacio (2006), bahwa konsep diri dan kinerja saling mempengaruhi satu sama lain, artinya siswa yang memiliki konsep diri yang positif cenderung memiliki kinerja yang baik, memiliki harapan yang tinggi, memperoleh hasil yang lebih baik, dan cenderung untuk menghubungkan penyebab keberhasilan yang diperoleh kepada usaha. Sebaliknya, siswa dengan konsep diri yang negatif cenderung mengalami tingkat kecemasan yang lebih, memiliki harapan yang rendah terhadap kesuksesan, dan memandang keberhasilan yang dicapai bukan karena kemampuan yang dimilikinya, tetapi hanya faktor kebetulan saja.

Namun pada kenyataannya, berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap siswa, banyak siswa yang memandang matematika sebagai pelajaran yang sulit, membosankan, tidak praktis, abstrak dan membutuhkan kemampuan khusus dimana tidak semua orang mampu mencapainya. Hal ini terlihat dari sikap siswa ketika mengikuti pembelajaran matematika, mereka menunjukkan respon ketidaknyamanan, kecemasan dan frustrasi. Bahkan diantara beberapa siswa yang pintar pun menganggap bahwa menyelesaikan masalah matematika adalah pekerjaan yang melelahkan.

Penyelesaian untuk masalah ini terletak pada pemilihan model pembelajaran yang tepat. Sesuai yang disampaikan oleh Wahyudin (2008), salah satu aspek penting dari perencanaan bertumpu pada kemampuan guru untuk mengantisipasi kebutuhan dan materi-materi atau model-model yang dapat membantu para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran kooperatif yaitu suatu pembelajaran yang diberikan kepada kelompok-kelompok siswa, sehingga siswa dapat belajar bersama-sama, saling membantu antar satu dengan lainnya dalam menyelesaikan tugas yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan pembelajaran kooperatif, setiap siswa dapat mendiskusikan pendapat, bertanya, belajar dari

pendapat orang lain, memberikan kritik dan menyimpulkan penemuan mereka, sehingga memperoleh sesuatu yang lebih baik dibanding dengan mempelajarinya secara individu.

Pembelajaran kooperatif tipe *formulate-share-listen-create* (FSLC) dikembangkan oleh Johnson & Smith pada tahun 1991, dibangun dengan tujuan memodifikasi strategi pembelajaran kooperatif *think-pair-share* (TPS). Pembelajaran kooperatif tipe FSLC merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang memberikan siswa kesempatan untuk bekerja dalam kelompok kecil yang beranggotakan 4 siswa. Sebelum bekerja dengan kelompoknya, siswa diberikan waktu untuk memformulasikan hasil pemikirannya atau gagasannya secara individu untuk kemudian disampaikan kepada partnernya. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, diharapkan siswa memiliki kesempatan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan siswa memiliki keluwesan dalam mengemukakan ide/gagasannya sehingga siswa terbiasa dalam melakukan representasi. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Emay (2011) menunjukkan hasil peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selain itu, dengan mempertimbangkan hasil kerja individu dan pemilihan partner oleh individu yang bersangkutan, diharapkan setiap siswa mengikuti pembelajaran lebih aktif, lebih percaya diri, merasa nyaman dan dapat saling berkoordinasi secara maksimal dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, penelitian difokuskan pada pembelajaran kooperatif tipe FSLC untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa Sekolah Menengah Pertama.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Kesalahan atau kekurangan serta kesulitan apa yang dialami siswa ditinjau dari proses penyelesaian soal matematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menelaah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Menelaah peningkatan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan kesalahan atau kekurangan siswa dalam menyelesaikan menyelesaikan soal representasi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan berikut ini:

1. Bagi siswa, diharapkan dari penerapan pembelajaran dengan model FSLC dapat membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis.
2. Bagi guru, diharapkan dari penerapan pembelajaran kooperatif tipe FSLC dapat membantu guru dalam menyampaikan materi matematika pada siswa dan menciptakan pembelajaran matematika yang efisien dan menyenangkan.

3. Bagi sekolah penyelenggaraan pendidikan, diharapkan dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe FSLC dapat memfasilitasi siswanya dalam menimba ilmu di sekolah dan dapat meningkatkan kualitas output pendidikan terutama pelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai acuan / referensi untuk penelitian lain dan pada penelitian yang relevan.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, perlu untuk memberikan defenisi operasional terhadap beberapa istilah berikut:

1. Kemampuan Representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide/gagasan/strategi matematis baik berupa tabel, grafik, gambar, atau pernyataan matematis secara tertulis dengan menggunakan bahasa sendiri baik formal maupun informal.
2. *Self-concept* merupakan kesadaran mengenai persepsi diri siswa/seseorang tentang usaha, minat, kesukaan, konsep-konsep dalam mempelajari matematika, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matematika dan pembelajaran matematika.
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) adalah model pembelajaran yang diberikan kepada kelompok-kelompok berpasangan dengan langkah-langkah: menuliskan jawaban pertanyaan secara individu, berbagi jawaban dengan teman yang menjadi pasangan, mendengarkan lalu mencatat kesamaan dan perbedaan jawaban dengan pasangan lainnya, dan membuat jawaban baru dengan cara menggabungkan ide-ide terbaik mereka.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kemampuan Representasi Matematis

Representasi adalah sebuah akibat dari hal-hal praktis yang komprehensif, teoritis sistematis, sistem simbol yang dapat mendukung dalam pemecahan masalah. Penggunaan representasi yang tepat dan memadai akan mempunyai sumbangan yang sangat besar bagi terbentuknya pemahaman konsep. Tepat dalam arti cocok untuk mewakili konsepnya, dan memadai dalam arti cukup kuantitasnya untuk memungkinkan siswa menemukan keterkaitan, baik antar representasi maupun dalam satu jenis representasi.

Cai, Lane dan Jacobcsin (Suparlan, 2005:11) menyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengemukakan jawaban atau gagasan matematis yang bersangkutan. Ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara lain berupa tabel (*table*), gambar (*drawing*), grafik (*graph*), ekspresi atau notasi matematis (*mathematical expressions*), serta menulis dengan bahasa sendiri baik formal maupun informal (*written text*).

Pape & Tchoshanov (Luitel, 2001) berpendapat bahwa ada empat gagasan yang digunakan dalam memahami konsep representasi, yaitu: (1) representasi dapat dipandang sebagai abstraksi internal dari ide-ide matematika atau *schemata* kognitif yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman; (2) sebagai reproduksi mental dari keadaan mental yang sebelumnya; (3) sebagai sajian secara struktur melalui gambar, simbol atau lambang; (4) sebagai pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM, 2000:67).

Downs (Hasanah, 2004:19) yang menyatakan bahwa representasi merupakan konstruksi matematis yang dapat menggambarkan aspek-aspek konstruksi matematis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa antara dua konstruksi harus terlihat kaitannya sehingga satu sama lain tidak saling bebas, bahkan suatu konstruksi memberi peran penting untuk membentuk konstruksi lainnya.

Sasaran pembelajaran matematika, diantaranya adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir secara matematis (*think mathematically*). Peraturan pemerintah No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006), menyebutkan bahwa pengembangan kemampuan sangat diperlukan agar siswa lebih memahami konsep yang dipelajari dan dapat menerapkan dalam berbagai situasi, sedangkan pemahaman konsep berkaitan erat dengan kemampuan matematika yang salah satunya adalah kemampuan representasi. Dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa, representasi memegang peran yang sangat penting.

Berkaitan dengan peran representasi dalam upaya mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa, sangat tepat jika dalam NCTM (2000) mencantumkan representasi (*representation*) sebagai proses standar setelah *problem solving, reasoning, communication, dan connection*. Sasaran representasi dalam pembelajaran diuraikan dalam NCTM (2000) dengan sangat jelas. Berkaitan dengan representasi, dalam suatu program pembelajaran terdapat tiga tujuan utama yang diharapkan dikuasai oleh siswa, yaitu:

- a. Siswa dapat mengenal, merekam, dan menjelaskan ide-ide matematis.
- b. Siswa dapat memilih, menerapkan dan melakukan translasi antar representasi matematika untuk memecahkan masalah.
- c. Siswa dapat menggunakan representasi sebagai model, dan menginterpretasi fenomena fisik, sosial, atau matematika.

Sumarmo (2013) menjelaskan bahwa, kemampuan yang tergolong dalam kemampuan representasi matematis diantaranya adalah: kemampuan representasi visual (membuat gambar pola-pola/bangun geometri untuk memperjelas masalah dan

memfasilitasi penyelesaiannya); kemampuan representasi ekspresi matematis (membuat persamaan atau model matematika, penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematika); kemampuan representasi dengan kata-kata atau teks tertulis (menyatakan ide matematika, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika, menuliskan interpretasi dari suatu representasi).

Tabel berikut merupakan bentuk-bentuk operasional representasi matematis (Amri, 2009):

Tabel 2.1. Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1	Visual berupa: a. Diagram, grafik atau tabel b. Gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. • Membuat gambar pola-pola geometri • Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2	Persamaan atau Ekspresi Matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan. • Membuat konjektur dari pola suatu bilangan. • Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3	Kata-kata atau Teks Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. • Menulis interpretasi dari suatu representasi. • Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata. • Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. • Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Ketiga aspek representasi yaitu aspek visual, persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi kata-kata atau teks tertulis diperhatikan. Secara khusus, bentuk-bentuk operasional yang dicetak tebal adalah indikator yang digunakan dalam penelitian ini.

Glatter (Mudzakir,2006) menyatakan bahwa penggunaan simbol oleh siswa dalam aljabar dapat mempermudah penguasaan ilmu-ilmu aljabar dan pemecahan masalah-masalah yang berhubungan dengan dunia nyata. Menggunakan representasi, dapat menggambarkan eksplorasi siswa dalam model geometri pada konteks dunia nyata. Tentunya akan lebih baik bagi siswa menemukan sendiri sebuah konsep ketika mereka belajar matematika, sehingga dalam pembentukan pemahaman siswa terhadap suatu konsep matematika dengan kegiatan metakognitif dapat memperbaiki cara berpikir siswa.

Berdasarkan penelitian Risnawati (2012), kemampuan representasi dapat ditingkatkan dengan cara memberikan siswa permasalahan dengan harapan siswa dapat menguraikan masalah tersebut sendiri, kemudian siswa mencari bentuk umum atau modelnya untuk kemudian digunakan dalam menjawab permasalahan yang berkaitan dengan model tersebut. Pada setiap masalah diikuti dengan beberapa pertanyaan yang dapat menuntun siswa dalam menemukan solusinya.

Selanjutnya, dalam standar representasi diungkapkan, bahwa representasi tidak hanya menekankan pada produk, tetapi bentuk representasi eksternal yang merupakan suatu bentuk yang dapat diobservasi yang menggambarkan proses secara internal di dalam pikiran siswa, dimana siswa melakukan aktivitas (*doing mathematics*). Goldin (2002) menyatakan bahwa representasi internal adalah proses berpikir tentang ide-ide matematika yang memungkinkan seseorang bekerja atas dasar ide tersebut, walaupun proses representasi internal tidak dapat diamati dengan kasat mata dan tidak dapat dinilai langsung karena merupakan aktivitas mental seseorang dalam pikirannya (*minds on*). Sedangkan representasi eksternal adalah hasil

perwujudan untuk menggambarkan apa-apa yang telah dikerjakan secara internal melalui lisan maupu tulisan dalam bentuk simbol, ekspresi, atau notasi matematika, ambar, tabel, grafik, diagram atau melalui objek fisik berupa alat peraga.

Wahyuni (2012) menyatakan bahwa sistem representasi memiliki struktur yang lebih kompleks dan lebih tinggi, seperti jaringan kerja, aturan-aturan bahasa yang logis dan alami, dan sistem produksi. Kemudian keterkaitan antara representasi sistem internal dan sistem eksternal dapat digunakan siswa dalam menafsirkan sistem-sistem dalam memecahkan masalah, dimana sistem internal menggunakan konsep simbolisasi sedangkan sistem eksternal menggambarkan secara nyata sistem internal tersebut. Hafalan algoritma dan formalitas prosedur seringkali memunculkan ketidakkonsistenan dalam diri siswa, sehingga dapat menjadi sumber kesulitan dalam menghadapi masalah matematika seperti miskonsepsi dan pemakaian algoritma yang tidak sesuai.

Dengan demikian, representasi dalam pembelajaran matematika di kelas tidak lagi harus terikat pada perubahan suatu bentuk ke bentuk lainnya hanya dalam satu arah, tetapi bisa dua arah (*bidirectional*) atau lebih (*multidirectional*). Seperti selama ini siswa seringkali hanya diminta untuk menentukan penyelesaian dari soal cerita atau situasi masalah yang disajikan guru. Namun, dengan representasi, guru dapat meminta siswa untuk mengerjakan sebaliknya. Misalnya, dari suatu persamaan, siswa dapat menggunakan representasi kata-kata untuk membuat situasi masalah atau soal cerita yang sesuai dengan persamaan tersebut atau menginterpretasikan persamaan tersebut. Dengan interpretasi yang dilakukan, maka siswa secara bersama mendapatkan pengetahuan dan pengalaman untuk bisa merepresentasikan permasalahan tersebut.

B. *Self-concept* Siswa

Menurut Hurlock (1978:6), *self-concept* merupakan gambaran seseorang mengenai dirinya sendiri yang meliputi fisik, psikologis, sosial, emosional, aspirasi dan prestasi yang telah dicapainya.

William H. Fitt (Agustiani, 2006:138) mengemukakan bahwa konsep diri merupakan aspek penting dalam diri seseorang, karena konsep diri seseorang merupakan kerangka acuan (*frame of reference*) dalam berinteraksi dengan lingkungan. Ia menjelaskan konsep diri secara fenomenologis, dan mengatakan bahwa ketika individu mempersepsikan dirinya, bereaksi terhadap dirinya, berarti ia menunjukkan suatu kesadaran diri (*self awareness*) dan kemampuan untuk keluar dari dirinya sendiri untuk melihat dirinya seperti yang ia lakukan terhadap dunia di luar dirinya.

Burns berpendapat, *self-concept* merupakan suatu bentuk atau susunan yang teratur tentang persepsi-persepsi diri. *Self-concept* mengandung unsur-unsur seperti persepsi seorang individu mengenai karakteristik-karakteristik serta kemampuannya; persepsi dan pengertian individu tentang dirinya dalam kaitannya dengan orang lain dan lingkungannya; persepsi individu tentang kualitas nilai yang berkaitan dengan pengalaman-pengalaman dirinya dan obyek yang dihadapi; dan tujuan-tujuan serta cita-cita yang dipersepsi sebagai sesuatu yang memiliki nilai positif atau negatif. *Self-concept* itu meliputi suatu kognisi seseorang mengenai tanggapan penilaian yang dilakukannya tentang persepsi aspek-aspek dirinya, suatu pemahaman tentang gambaran orang lain mengenai dirinya, dan kesadaran penilaian dirinya yaitu gagasannya tentang bagaimana seharusnya dirinya dan bagaimana cara seharusnya yang dilakukannya.

Pada dasarnya, manusia mempunyai banyak *self*, yaitu “*real self*”, “*ideal self*” dan “*social self*” (Hurlock, 1978:8)”. *Real self* adalah sesuatu yang diyakini seseorang sebagai dirinya. “*Social self*” merupakan apa yang dianggap orang ada pada dirinya, sedangkan “*ideal self*” adalah harapan seseorang terhadap dirinya. Jadi, *self-concept* sebagai inti kepribadian merupakan aspek yang paling penting terhadap mudah

tidaknya individu mengembangkan kepribadian. Dari kedua pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *self-concept* merupakan perasaan seseorang mengenai diri sendiri. *Self-concept* ini menjadi fokus pembentukan kepribadian dan sekaligus menjadi inti kepribadian yang selanjutnya akan menentukan pengembangan kepribadiannya.

Berdasarkan beberapa pendapat-pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *self-concept* adalah evaluasi personal tentang diri sendiri yang mencakup keyakinan, motivasi, kemampuan, pandangan dan penilaian seorang terhadap dirinya sendiri sebagai pribadi, bagaimana kita merasa tentang diri kita sendiri, dan bagaimana kita menginginkan diri sendiri menjadi manusia sebagaimana yang kita harapkan.

Self-concept siswa merupakan kesadaran mengenai persepsi diri tentang usaha, minat, kesukaan, konsep-konsep dalam mempelajari matematika, menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matematika dan pembelajaran matematika. Dalam pendidikan, keberhasilan seorang siswa dalam memenuhi tuntutan tugas pembelajarannya dapat dinilai sebagai sebuah kesuksesan. Keberhasilan ataupun kegagalan yang dialami siswa dapat dipandang sebagai suatu pengalaman belajar. Dari pengalaman belajar inilah akan dihasilkan perubahan tingkah laku, tingkat pengetahuan atau pemahaman terhadap sesuatu apapun atau tingkat keterampilannya. Pengalaman belajar dari siswa dapat dinilai dari prestasi belajarnya. Karenanya diperlukan *self-concept* yang positif terhadap pelajaran sesuai dengan apa yang sebenarnya ada pada diri siswa. Dengan *self-concept* yang positif, diharapkan siswa dapat mencapai prestasi belajar maksimal.

Self-concept mengandung unsur deskripsi-evaluatif yaitu merupakan pendapat dan pandangan atau penilaian terhadap diri sendiri. Seseorang mungkin akan memberikan pendapat atau penilaian yang salah (keliru) tentang dirinya, misalnya ia menganggap dirinya orang yang bodoh. Pernyataan semacam ini merupakan indikator bahwa orang tersebut memiliki *self-concept* yang negatif tentang kemampuan dirinya atau mungkin sebaliknya jika orang tersebut memiliki *self-concept* yang positif. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang sangat tinggi dapat membuat

keputusan yang bertanggung jawab terhadap tugas-tugas yang diberikan kepadanya, menentukan aktivitas belajar sesuai keinginan sendiri sehingga dapat menggunakan waktu untuk belajar baik dilakukan dalam atau di luar sekolah, membuat pengertian sesuai pemahaman yang dikonstruksi dari hasil interaksi dengan sumber belajar, menyadari tentang betapa pentingnya memperoleh pengetahuan baru sesuai dengan minat.

Desmita (2010:164) menyebutkan beberapa hal penting dan perlu dipahami terkait *self-concept*, yaitu *self-concept* dipelajari melalui pengalaman dan interaksi individu dengan orang lain, berkembang secara bertahap. Konsep diri positif ditandai dengan sikap optimis, berani sukses dan berani pula gagal, penuh percaya diri, antusias, bersikap serta berpikir secara positif. Sebaliknya, konsep diri negatif ditandai dengan rasa tidak percaya diri, takut gagal sehingga tidak berani mencoba hal-hal baru yang menantang, merasa diri bodoh, pesimis serta berbagai perasaan dan perilaku inferior lainnya.

Menurut Desmita (2010:166) dimensi-dimensi *self-concept* ialah sebagai berikut:

a. Pengetahuan

Dimensi pertama dari konsep diri adalah apa yang kita ketahui tentang diri sendiri atau penjelasan dari “siapa saya” yang akan memberi gambaran tentang diri saya. Gambaran diri tersebut pada akhirnya akan membentuk citra diri. Gambaran diri tersebut merupakan kesimpulan dari pandangan kita dalam berbagai peran yang kita pegang, pandangan kita tentang watak kepribadian yang kita rasakan ada pada diri kita, pandangan kita tentang sikap yang ada pada diri kita, kemampuan yang kita miliki, kecakapan yang kita kuasai dan berbagai karakteristik lainnya yang kita lihat melekat pada diri kita.

b. Pengharapan

Dimensi kedua dari konsep diri adalah dimensi harapan atau diri yang dicita-citakan di masa depan. Ketika kita mempunyai sejumlah pandangan tentang siapa kita sebenarnya, pada saat yang sama kita juga mempunyai sejumlah

pandangan lain tentang kemungkinan menjadi apa diri kita di masa mendatang. Singkatnya, kita juga mempunyai pengharapan bagi diri kita sendiri. Pengharapan ini merupakan diri ideal (*self-ideal*).

c. Penilaian

Dalam hal penilaian terhadap diri sendiri, individu berkedudukan sebagai penilai tentang dirinya dalam hal pencapaian pengharapan, pertentangan dalam dirinya, standar kehidupan yang sesuai dengan dirinya yang pada akhirnya menentukan dalam pencapaian harga dirinya, pada dasarnya berarti seberapa besar individu dalam menyukai dirinya sendiri.

Self-concept akademik berhubungan dengan bagaimana individu memandang dirinya dikaitkan dengan kemampuan akademiknya dan dibandingkan dengan kemampuan teman-teman lainnya. Dalam hal ini, merupakan perasaan individu secara menyeluruh dalam mengerjakan tugas-tugas sekolah dengan baik dan kepuasan terhadap prestasi akademiknya.

Indikator *self-concept* siswa yang akan diukur dalam penelitian ini disesuaikan dengan domain matematika dan didasarkan pada ketiga dimensi yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu:

- a. Pengetahuan, mengenai apa yang siswa ketahui tentang matematika. Indikatornya adalah pandangan siswa terhadap matematika dan pandangan siswa terhadap kemampuan matematis yang dimilikinya.
- b. Pengharapan, mengenai pandangan siswa tentang pembelajaran matematika yang ideal. Indikatornya adalah manfaat dari matematika dan pandangan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC.
- c. Penilaian, seberapa besar siswa menyukai matematika. Indikator adalah ketertarikan siswa terhadap matematika dan ketertarikan siswa terhadap soal-soal representasi matematis.

C. Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC

Pembelajaran kooperatif merupakan aplikasi dari kerangka teori konstruktivisme yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam belajar. Johnson dan Johnson (Lie, 2007) menyatakan bahwa suasana belajar mengajar kooperatif menghasilkan prestasi yang lebih tinggi, hubungan yang lebih positif, dan penyesuaian psikologis yang lebih baik daripada suasana belajar yang penuh persaingan dan memisah-misahkan siswa.

Model pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dengan mengelompokkan siswa secara heterogen (dalam hal kemampuan, prestasi, gender, minat, dan sikap) agar dalam kerja kelompok dinamis. Dalam pembelajaran ini kelompok saling bekerja sama saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan. Sintaks dari pembelajaran kooperatif ada beberapa yaitu informasi, pengarahan strategi, membentuk kelompok heterogen, kerja kelompok, presentasi hasil kelompok, dan laporan.

Model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dikembangkan oleh Johnson & Smith pada tahun 1991 (Ledlow, 2001). Menurut Emay (2011:7) “pembelajaran kooperatif tipe FSLC merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan untuk siswa bekerja dalam kelompok kecil”. Sebelum bekerja dengan kelompoknya, siswa diberikan waktu beberapa saat untuk memformulasikan hasil pemikiran atau gagasannya secara individu untuk kemudian mencari partner untuk menyampaikan hasil kerjanya.

Perbedaan Model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah dalam model pembelajaran kooperatif tipe FSLC siswa secara individu tidak sekedar memikirkan langkah penyelesaian suatu permasalahan (*think*), tetapi harus membuat catatan suatu penyelesaian suatu permasalahan secara individu. Langkah-langkah Model pembelajaran kooperatif tipe FSLC adalah memformulasi berbagai kemungkinan jawaban (*formulate*), berbagi ide dengan pasangan (*share*) dan mendengarkan pendapat pasangan lain (*listen*), serta merangkum dan menuliskan temuan-temuan baru dengan cara mengintegrasikan

pengetahuan mereka menjadi pengetahuan baru (*create*). Langkah-langkah strategi pembelajaran FSLC di kelas terdiri dari:

1) Pembentukan kelompok kecil yang terdiri dari 2-4 orang siswa dengan kemampuan berbeda. Bertujuan memberi kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara rasional, mengembangkan sikap sosial dan gotong royong dalam kehidupan, mengembangkan sikap bertanggung jawab dan mengembangkan kemampuan kepemimpinan tiap anggota kelompok. Pengelompokan dilakukan dengan meminta bantuan pada guru matematika di sekolah yang diteliti, pengelompokan didasari nilai matematika siswa pada materi sebelumnya. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok materi dan penjelasan singkat tentang Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan.

2) Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran FSLC

a) *Formulate*

Siswa membaca terlebih dahulu masalah-masalah di LKS. Kemudian setiap siswa mencatat informasi yang berkaitan dengan tugas dan membuat rencana penyelesaian untuk menjawab soal-soal di LKS tersebut. Setiap anggota kelompok mengerjakan soal yang sama. Untuk membantu siswa menyelesaikan masalah-masalah tersebut, guru membagikan bahan dan alat peraga sederhana. Alat peraga tersebut adalah alat yang mudah diperoleh dan didapatkan dari kehidupan nyata siswa. Misalnya untuk materi Bangun Ruang Sisi Datar, guru bisa menggunakan alat peraga dari model balok, kubus, karton, dll.

b) *Share*

Setiap siswa berbagi pendapat dengan pasangannya untuk menyelesaikan permasalahan tertulis di LKS

c) *Listen*

Setiap siswa saling mendengarkan dengan seksama setiap pendapat lalu mencatat perbedaan dan persamaan pendapat itu.

d) Create

Untuk menghasilkan suatu kesimpulan mengenai permasalahan di LKS maka diadakan diskusi kelas. Diskusi kelas dipimpin oleh guru. Dipilih beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Siswa lainnya menanggapi atau mengemukakan pendapatnya dan mendengarkan penjelasan temannya.

- 3) Agar tidak terjadi kekeliruan pemahaman siswa terhadap materi, di akhir diskusi guru memberikan penjelasan singkat tentang materi tersebut.
- 4) Untuk mengecek kemampuan individu, setiap siswa diberikan soal-soal latihan.

D. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah pengajaran dimana guru menjelaskan konsep dari materi pelajaran, siswa mencatat dan diberikan kesempatan untuk bertanya, guru memberikan contoh-contoh soal latihan. Kraamsaki dan Slettenhaar (Gani, 2007) juga menyatakan pendapat yang sama tentang pembelajaran matematika yang masih bersifat informatif ini, dimana aktivitas siswa sehari-hari terdiri dari melihat gurunya melakukan kegiatan matematik, selanjutnya guru menyelesaikan soal-soal di papan tulis, dan kemudian memberikan soal latihan untuk diselesaikan sendiri oleh siswa.

Pembelajaran konvensional menurut Russefendi (1991) adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan di papan tulis. Siswa bekerja secara individual atau bekerjasama dengan teman yang duduk di sampingnya, kegiatan terakhir adalah siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang berpusat kepada guru dan siswa hanya menerima pengetahuan. Siswa diberi pengetahuan yang bersifat hafalan dan latihan-latihan.

E. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian ini, antara lain penelitian mengenai kemampuan representasi matematis ditulis oleh Amri (2009), Widyastuti (2010). Selanjutnya penelitian tentang *self-concept* siswa dilakukan oleh Elsa Komala (2012), dan penelitian mengenai pembelajaran *formulate-share-listen-create* oleh Dian Anggraeni (2012).

Amri (2009) meneliti bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan induktif-deduktif mengalami peningkatan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pelajaran dengan metode konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan rata-rata gain ternormalisasi pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Siswa yang mendapatkan perlakuan mendapatkan hasil yang lebih baik dari siswa yang tidak memperoleh perlakuan. Penelitian lainnya dilakukan oleh Widyastuti (2010), dengan menggunakan *model-eliciting activities* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Kesimpulannya adalah kemampuan representasi matematis kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran *model-eliciting activities* lebih baik dari kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Sementara Komala (2012) memperoleh hasil penelitiannya terhadap *self-concept* siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan diskursif menunjukkan hasil yang lebih baik dari *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selanjutnya, Anggraeni (2012) melakukan penelitian dengan mengimplementasikan pembelajaran dengan strategi *formulate-share-listen-create* mengenai kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis pada siswa

SMK lebih baik daripada kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

F. Kerangka Berpikir

Kemampuan representasi matematis siswa terlihat dari aktivitas membuat gambar, pola-pola/bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya; membuat persamaan atau model matematika, penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematika; dan menyatakan ide matematika, menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika, menuliskan interpretasi dari suatu representasi.

Berdasarkan Ledlow (2001) dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC terdapat langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut: 1) *Formulate*: kegiatan mencatat informasi yang berkaitan dengan masalah dan menuliskan rencana penyelesaian. Dari kegiatan tersebut terlihat bahwa siswa akan mengeksplorasi masalah yang dihadapinya dan menyusun rencana penyelesaian, 2) *Share*: siswa berbagi pendapat dengan pasangannya. Pada kegiatan ini siswa akan belajar bagaimana mengkomunikasikan ide atau gagasannya agar mudah untuk dimengerti oleh orang lain dengan cara berbagi ide atau gagasan mereka. Selain itu kegiatan ini juga menuntut partisipasi aktif dari siswa, 3) *Listen*: setiap pasangan mendengar penjelasan pasangan lainnya, serta mencatat persamaan dan perbedaan pendapat. Dari kegiatan tersebut terlihat siswa akan belajar untuk bisa mendengarkan dan menghargai pendapat, gagasan atau ide dari kelompok lain untuk kemudian didiskusikan bersama dalam mencari solusi yang tepat dari permasalahan yang dihadapi, 4) *Create*: siswa berdiskusi untuk mencapai kesimpulan.

Berdasarkan penjabaran di atas, pembelajaran kooperatif tipe FSLC dapat memfasilitasi berkembangnya aktivitas yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, karena siswa diberikan kesempatan untuk bisa menuliskan atau merepresentasikan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka sendiri dan ditampilkan di depan kelas. Hal ini juga dapat meningkatkan hubungan sosial,

menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas diharapkan pembelajaran matematika yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe FSLC dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa.

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian masalah yang telah dipaparkan, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

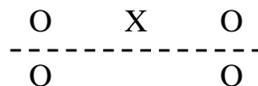
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengkaji pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa, sehingga penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Namun dalam implementasinya, tidak memungkinkan bagi peneliti untuk mengambil sampel secara acak dari populasinya, dengan demikian penelitian ini termasuk penelitian kuasi eksperimen. Agar diperoleh informasi tentang pengaruhnya, maka peneliti menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding dengan pembelajaran konvensional, sementara kelompok eksperimen (kelas perlakuan) adalah kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Pertimbangan penggunaan desain penelitian ini adalah kelas yang sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak perlu dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Apabila dilakukan pembentukan kelas baru dimungkinkan akan menyebabkan perubahan jadwal pelajaran dan mengganggu efektifitas pembelajaran di sekolah.

Desain kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group*, sebelum dilakukan pembelajaran, diadakan tes awal (pretes) kemampuan representasi matematis siswa, kemudian setelah perlakuan selesai dilaksanakan pada kedua kelas tersebut, diadakan tes akhir (postes) kemampuan representasi matematis siswa. Dengan demikian, desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Keterangan:

O : Pretes dan Postes Kemampuan Representasi Matematis

X : Pembelajaran dengan pembelajaran kooperatif tipe FLSC
 ----- : Sampel penelitian tidak dikelompokkan secara acak
 (Ruseffendi, 2005)

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini melibatkan dua jenis variabel yakni variabel bebas dan variabel terikat. Sugiyono (2009: 61) menjelaskan bahwa:

1. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya yaitu pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan representasi matematis dan *self-concept* siswa.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP IT Baitul Muslim Way Jepara Provinsi Lampung tahun ajaran 2013/2014. SMP IT Baitul Muslim termasuk dalam sekolah level menengah, hal ini ditinjau dari hasil Ujian Nasional Tahun 2012/2013 dan kemampuan akademik siswanya heterogen.

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa peneliti tidak mungkin mengambil sampel penelitian secara acak, maka sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Berdasarkan wawancara dengan guru, diperoleh informasi bahwa sebaran siswa pada tiap kelas di SMP IT Baitul Muslim mempunyai penyebaran yang proporsional baik kemampuannya maupun banyak siswa. Dengan demikian berdasarkan pertimbangan tersebut peneliti memilih dua kelas sebagai subjek penelitian. Dari dua kelas tersebut peneliti memilih satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal pretes

dan postes untuk mengukur kemampuan representasi matematis. Sedangkan instrumen dalam bentuk non tes yaitu skala *self-concept*, lembar observasi yang memuat item-item aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan.

1. Tes Kemampuan Representasi Matematis

Tes kemampuan representasi matematis disusun dalam bentuk uraian. Tes kemampuan representasi matematis dibuat untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII mengenai materi yang sudah dipelajarinya dengan tahap-tahap berikut: Pertama, menyusun kisi-kisi soal yang mencakup aspek kemampuan representasi yang diukur, indikator, nomor soal serta bobot penilaian. Kedua, penyusunan soal dan alternatif jawaban dari masing-masing butir soal. Adapun rincian indikator kemampuan representasi matematis yang akan diukur adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Deskripsi Indikator Kemampuan Representasi

No	Representasi	Bentuk – bentuk Operasional
1	Representasi Visual (Gambar)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
2	Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Kata – kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan • Menuliskan langkah – langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata – kata • Menjawab soal dengan menggunakan kata – kata atau teks tertulis

Adapun pedoman penskoran untuk kemampuan representasi matematis dilakukan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis

Mengilustrasikan / Menjelaskan	Menyatakan / Menggambar	Ekspresi Matematik / Penemuan	Skor
Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa – apa			0
Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar	1
Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan diagram, gambar, namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi	2
Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan, diagram, gambar, secara lengkap dan benar	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap	3
Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan, diagram, gambar, secara lengkap, benar dan sistematis	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap serta sistematis	4

Sumber: Cai, Lane, dan Jacobcsin (Hutagaol, 2007)

2. Skala Konsep Diri (*Self-Concept*) Siswa

Skala konsep diri siswa diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir kegiatan berupa angket pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui *self-concept* siswa terhadap pembelajaran matematika.

Skala *self-concept* yang digunakan adalah skala Likert dengan empat pilihan jawaban, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing apabila diubah dalam bentuk skor, berturut-turut menjadi 4, 3, 2, dan 1 untuk pernyataan positif dan untuk pernyataan negatif merupakan kebalikannya. Empat pilihan jawaban tersebut digunakan untuk mencegah pilihan jawaban yang dipilih siswa pada pilihan jawaban Netral (N).

Skala *self-concept* yang telah disusun kemudian akan di uji validitas isi dan mukanya dengan meminta pertimbangan teman-teman mahasiswa Pascasarjana UPI. Selanjutnya, akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing mengenai kesesuaian antara isi dari instrumen dengan indikator yang telah ditentukan sebelumnya.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran tentang suasana pembelajaran terkait dengan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini dilakukan oleh satu orang observer dengan tujuan untuk mengetahui kegiatan siswa dan guru selama pembelajaran berlangsung dan sebagai informasi pendukung apabila ada informasi yang tidak diperoleh melalui skala *self-concept* siswa. Observasi terhadap aktivitas guru dilakukan sebagai refleksi pada proses pembelajaran, sehingga pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dari pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario pembelajaran.

Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung dalam beberapa kali pertemuan dan hasilnya dicatat dalam lembar observasi yang telah disediakan. Hasil pada lembar observasi ini tidak dianalisis secara statistik, tetapi hanya dijadikan sebagai bahan masukan untuk pembahasan hasil secara deskriptif.

Data yang dihasilkan dari lembar observasi ini berupa persentase. Persentase aktivitas siswa dan guru yang memperoleh pembelajaran FSLC dapat diklasifikasikan menggunakan aturan klasifikasi aktivitas siswa sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Klasifikasi Aktivitas Siswa

Persentase	Klasifikasi
$0% < x \leq 24%$	Sangat Kurang
$24% < x \leq 49%$	Kurang
$49% < x \leq 74%$	Cukup
$74% < x \leq 99%$	Baik
$x = 100%$	Sangat Baik

E. Teknik Analisis Hasil Uji Coba

Sebelum soal instrumen dipergunakan dalam penelitian, soal instrumen tersebut diuji cobakan terlebih dahulu pada siswa yang telah memperoleh materi yang berkenaan dengan penelitian ini. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi syarat instrumen yang baik atau belum, yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

a. Analisis Validitas Tes

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003). Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu (Suherman, 2003). Dalam penelitian ini, untuk memperoleh suatu instrumen yang dapat mengukur kemampuan representasi matematis siswa dengan baik dilakukan dengan menggunakan validitas logis dan validitas empirik.

1) Validitas Logis

Validitas logis atau validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Pertimbangan terhadap soal tes kemampuan representasi matematis berkenaan dengan validitas muka dan validitas isi.

Validitas muka dilakukan dengan melihat dari sisi muka atau tampilan dari instrumen itu sendiri (Suherman, 2003). Validitas muka dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat apakah kalimat atau kata-kata dari instrumen tes yang digunakan sudah tepat dan layak digunakan sehingga tidak menimbulkan tafsiran lain termasuk juga kejelasan gambar dan soal. Sedangkan validitas isi berkenaan dengan keshahihan instrumen tes dengan materi yang akan ditanyakan, baik tiap butir soal maupun menurut soalnya secara keseluruhan (Ruseffendi, 1994). Jadi validitas isi instrumen tes dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan, serta dengan melihat kesesuaian dengan indikator kemampuan yang diamati.

Validitas muka dan isi dalam penelitian ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*judgment*) yang berkompeten dengan kemampuan dan materi yang dipelajari, dalam hal ini yang bertindak sebagai ahli adalah dua orang dosen (satu orang dosen pemimbing dan satu dosen ahli geometri), 1 orang mahasiswa S3 dan satu guru matematika SMP.

Setelah instrumen tes dianalisis validitas logisnya, instrumen tes kemudian dilakukan uji coba. Soal tes penalaran dan komunikasi diujicobakan kepada siswa kelas IX-1 SMPN 1 Way Jepara di Kabupaten Lampung Timur.

2) Validitas Empiris

Validitas empiris adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi *product moment* dengan menggunakan angka kasar (Arikunto, 2003) 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 korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor siswa suatu butir tes

Y = Jumlah skor total suatu butir tes

N = Jumlah subyek

Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Validitas	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
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber : Guilford (Suherman, 2003)

Dengan mengambil taraf signifikan 0,05 dan taraf kebebasan (dk) = n-2 , sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

- (i) Jika $t_{hit} \leq t_{tabel}$, maka soal tidak valid
- (ii) Jika $t_{hit} > t_{tabel}$, maka soal valid

Dengan ketentuan klasifikasi koefisien korelasi validitas sebagai berikut:

Pengujian Validitas tes dilakukan dengan menggunakan bantuan software *Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian, Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah di uji cobakan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Validitas Tes Kemampuan Representasi Matematis

Butir Soal	r_{xy}	t_{hitung}	Kriteria	Interpretasi
1(a)	0,857	6,36	Sangat Tinggi	Valid
1(b)	0,515	2,16	Sedang	Valid
1(c)	0,735	3,91	Tinggi	Valid
2(a)	0,850	5,82	Sangat Tinggi	Valid
2(b)	0,424	1,68	Sedang	Tidak Valid
3(a)	0,850	5,82	Sangat tinggi	Valid
3(b)	0,857	6,36	Sangat Tinggi	Valid
4	0,665	3,21	Tinggi	Valid
5	0,857	6,36	Sangat Tinggi	Valid
6	0,683	3,37	Tinggi	Valid

Catatan: $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,16$ dengan N=15

Dari 10 soal kemampuan representasi matematis yang diujicobakan, diperoleh 5 butir soal yang memiliki interpretasi sangat tinggi, 3 butir soal dengan interpretasi tinggi dan 2 butir soal yang memiliki interpretasi sedang yaitu soal no 1(b), 2(b).

b. Analisis Reabilitas Tes

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

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor suatu butir tes

σ_t^2 = Varians total

n = Banyaknya butir tes

Dengan ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

Sumber : Guilford (Suherman, 2003)

Pengujian reliabilitas tes dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan software *Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan $r_{hit} > r_{tabel}$ maka soal reliabel, sedangkan

jika $r_{hit} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel. Hasil reliabilitas soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Kemampuan	r_{hit}	Kriteria	Klasifikasi
Representasi Matematis	0,81	Reliabel	Sangat Tinggi

Catatan: $r_{tabel}(\alpha = 0,05) = 0,444$ dengan $N=19$

Hasil analisis reliabilitas pada Tabel 3.7 soal tes kemampuan representasi yang diujicobakan menunjukkan bahwa soal kemampuan tersebut telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian yaitu reliabel dengan klasifikasi sangat tinggi untuk soal kemampuan representasi matematis.

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal tes adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 2003). Daya pembeda butir soal dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Sundayana, 2010})$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok atas suatu butir tes

S_B = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir tes

J_A = Jumlah skor ideal suatu butir tes

Ketentuan klasifikasi interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda Tes

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

Sumber: (Suherman, 2003)

Perhitungan daya pembeda instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan software *Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian. Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. Berikut disajikan hasil ringkasan daya pembeda tes pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Daya Pembeda Butir Tes Kemampuan Representasi Matematis

Butir Soal	DP	Interpretasi
1(a)	0,31	Cukup
1(b)	0,18	Jelek
1(c)	0,25	Cukup
2(a)	0,50	Baik
2(b)	0,18	Jelek
3(a)	0,50	Baik
3(b)	0,31	Cukup
4	0,31	Cukup
5	0,31	Cukup
6	0,25	Cukup

Hasil analisis daya pembeda tes kemampuan representasi matematis di atas menunjukkan bahwa, semua butir soal menunjukkan interpretasi baik dan cukup kecuali butir soal 1(b) dan 2(b) yaitu dengan interpretasi jelek. Sehingga dapat disimpulkan, butir soal no 1(b) dan 2(b) sebaiknya diganti atau diperbaiki.

Hasil analisis daya pembeda tes kemampuan representasi matematis di atas memperlihatkan bahwa, rata-rata butir soal yang diujicobakan menunjukkan interpretasi daya beda baik. Sehingga dapat disimpulkan hampir semua butir soal tersebut mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal tes (Arikunto, 2003). Tingkat kesukaran untuk soal uraian dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{2J_A} \text{ (Sundayana, 2010)}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

S_A = Jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A = Jumlah skor ideal suatu butir

Ketentuan klasifikasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Soal Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal Mudah
TK = 1,00	Soal Sangat Mudah

Sumber: (Suherman, 2003)

Perhitungan tingkat kesukaran instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software Anates V.4 for Windows* untuk soal uraian. Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran. Berikut disajikan hasil ringkasan tingkat kesukaran tes pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11 Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Representasi Matematis

No Soal	TK	Interpretasi
1(a)	0,59	Sedang
1(b)	0,40	Sedang
1(c)	0,62	Sedang
2(a)	0,68	Sedang
2(b)	0,46	Sedang
3(a)	0,43	Sedang
3(b)	0,59	Sedang
4	0,28	Sukar
5	0,34	Sedang
6	0,31	Sedang

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran tes kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa terdapat 9 butir soal yang memiliki interpretasi sedang, sedangkan butir soal yang lainnya berada pada interpretasi sukar.

e. Analisis dan Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah melakukan uji validitas, uji reabilitas dan terakhir menganalisis daya beda dan tingkat kesukaran butir soal. Untuk mendapatkan soal yang mampu mengukur kemampuan representasi matematis siswa, maka tahap berikutnya dilakukan analisis dan penarikan kesimpulan terhadap hasil uji coba instrumen tes. Analisis dan kesimpulan terhadap hasil uji coba instrumen tes bertujuan untuk menemukan soal mana yang di pakai, dibuang, atau di perbaiki. Berikut akan disajikan tabel analisis dan penarikan kesimpulan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa.

Tabel 3.12. Rekapitulasi dan Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

No Soal	Koefisien (r _{xy})	Kriteria	DP	TK	Kesimpulan
1(a)	0,857	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
1(b)	0,515	Signifikan	Jelek	Sedang	Diperbaiki
1(c)	0,735	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
2(a)	0,850	Sangat Signifikan	Baik	Sedang	Dipakai
2(b)	0,424	Signifikan	Jelek	Sedang	Diperbaiki
3(a)	0,850	Sangat Signifikan	Baik	Sedang	Dipakai
3(b)	0,857	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
4	0,665	Signifikan	Cukup	Sukar	Dipakai
5	0,857	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai
6	0,683	Signifikan	Cukup	Sedang	Dipakai

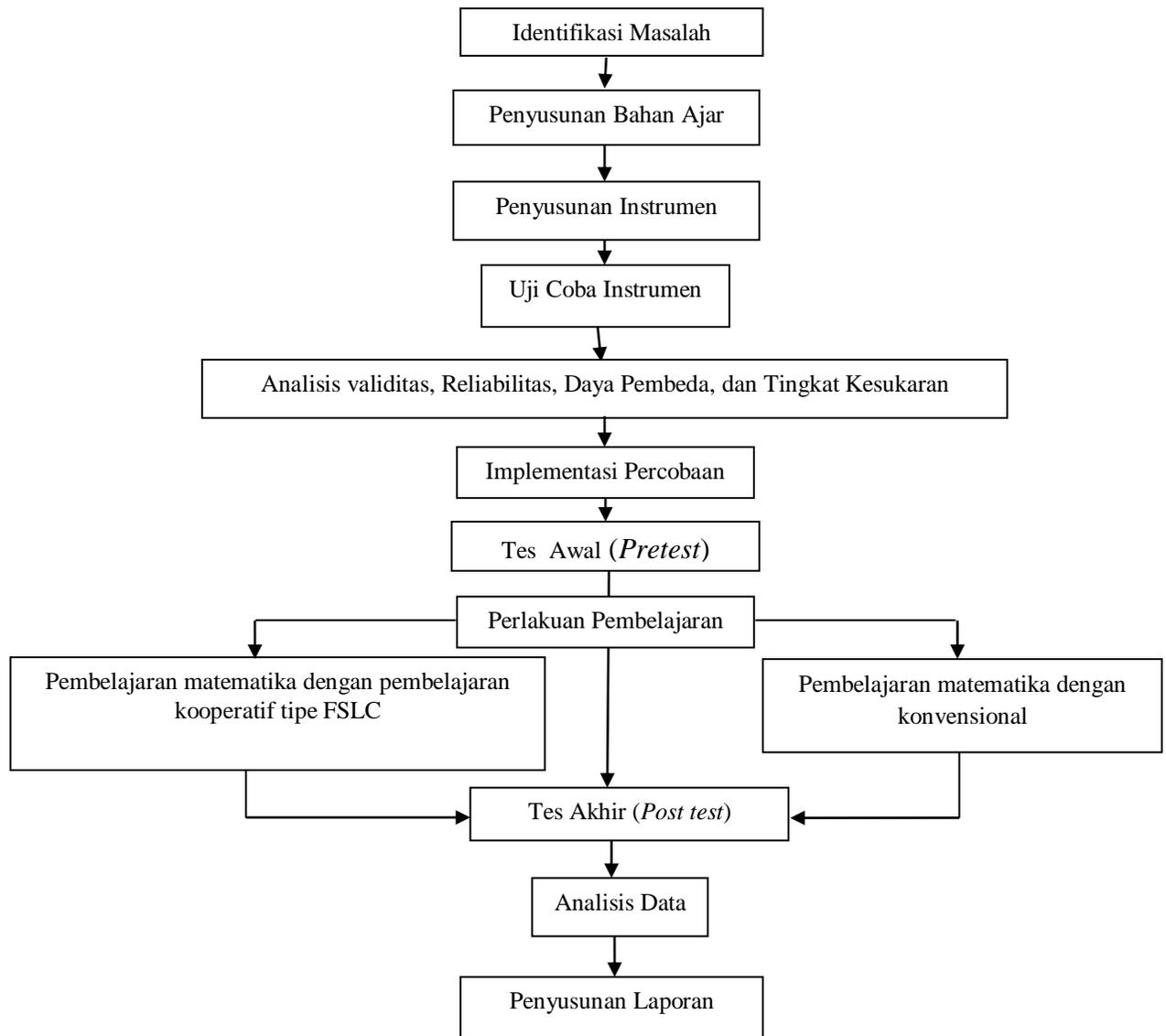
Berdasarkan Tabel 3.12 dapat disimpulkan seluruh butir soal digunakan dalam pelaksanaan pretes dan postes.

F. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada pembimbing serta guru bidang studi matematika. RPP ini terdiri dari RPP kelas kontrol dan RPP kelas eksperimen, yang masing-masingnya terdiri dari 6 kali pertemuan dilengkapi dengan soal-soal latihan dan soal evaluasi yang menyangkut materi-materi yang telah disampaikan. Setiap RPP dilengkapi dengan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

G. Prosedur Penelitian

Berikut ini adalah tahapan – tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar.3.1 Bagan Prosedur Penelitian

H. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan representasi matematis dan skala *self-concept* siswa. Data yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa dikumpulkan melalui pretes dan postes, sedangkan data yang berkaitan dengan *self-concept* siswa dikumpulkan melalui penyebaran angket *self-concept* siswa.

I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dan data deskriptif berupa angket *self-concept* siswa.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari data pretes, postes, gain serta skala *self-concept* siswa. Data hasil pretes, postes, gain dan skala *self-concept* siswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software SPSS Versi 16.0 for Windows*.

2. Data Hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis

Sebelum data hasil penelitian diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal, antara lain:

- a. Menentukan peningkatan/gain

Membandingkan skor pretest dan posttest untuk mencari peningkatan (gain) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok yang dihitung dengan rumus gain ternormalisasi Hake (Meltzer, 2002) yaitu:

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

Dengan kriteria indeks gain seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.13 Skor Gain Ternormalisasi

Skor Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber : (Hake, 1999)

Hal pertama yang dilakukan dalam analisis data adalah melakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk melihat gambaran umum pencapaian kemampuan representasi matematis yang terdiri dari rerata dan standar deviasi. Kemudian dilakukan uji statistik untuk membuktikan hipotesis pada penelitian ini. Sebelum

dilakukan uji tersebut sebelumnya dilakukan uji asumsi statistik yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians.

1) Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, postes dan gain kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal (pretest, posttest, n-gain)

H_1 : Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal (pretest, posttest, n-gain)

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada *software SPSS 16.0 for Windows* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ varians skor kelas eksperimen dan kontrol homogeny (pretest, posttest, n-gain)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ varians skor kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen (pretest, posttest, n-gain)

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelas eksperimen

σ_2^2 = varians skor kelas kontrol

Uji homogenitas varians dilakukan dengan uji *levene* pada *software SPSS 16.0 for Windows*, 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

3) Uji Hipotesis (Uji Perbedaan Dua Rerata)

Untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan siswa kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional maka dilakukan pengujian kesamaan dua rerata.

Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal (kemampuan representasi matematis) siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan kemampuan awal (kemampuan representasi matematis) siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Setelah dilakukan uji asumsi statistik, langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Untuk membuktikan rumusan hipotesis dalam penelitian ini maka dilakukan uji perbedaan dua rerata posttes atau N-Gain. Dalam penelitian ini keduanya dibahas. Perhitungan statistik dalam menguji perbedaan dua rerata dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*. Berikut ini adalah rumusan hipotesisnya:

HIPOTESIS 1:

“Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”

Jika data kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan menggunakan uji-t, sedangkan untuk data yang tidak memenuhi syarat normalitas, uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan uji non-parametrik. Jika data yang tidak memenuhi syarat homogenitas varians, maka uji perbedaan dua rerata dilakukan dengan uji-t’ (dalam *output SPSS* yang diperhatikan adalah *equal varians not assumed*). Uji perbedaan dua rerata dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for*

Windows dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian, jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima, dan jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

3. Data Skala *Self-concept*

HIPOTESIS 2 :

“Peningkatan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”

Penentuan skor skala *self-concept* menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) untuk mengubah data ordinal menjadi data interval. Data skor skala *self-concept* 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) Selanjutnya dilakukan Uji-t dengan *independent sample t-test* untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan *self-concept* siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan konvensional. Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *Asymp. Sig.* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

4. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa data dari hasil lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa selama melaksanakan proses pembelajaran FSLC. Lembar observasi tersebut akan dihitung persentase aktivitas guru dalam setiap pertemuan. Persentase aktivitas siswa akan dilihat setiap indikatornya pada setiap pertemuan, setelah itu akan diolah secara deskriptif dan hasilnya dianalisis melalui laporan esai yang menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam pembelajaran.

Untuk menganalisis dan mengidentifikasi serta mendeskripsikan kesalahan atau kekurangan serta kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dianalisis dengan menggunakan klasifikasi dari Orton (dalam Ramdani: 2013), dimana kesalahan dan kekeliruan siswa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu: 1) *Structural error*: muncul dari beberapa kesalahan dalam melihat hubungan-hubungan yang terlibat dalam masalah. 2) *Arbitrary error*: kesalahan tidak sesuai aturan atau muncul secara kebetulan. 3) *excutive error*: melibatkan kesalahan-kesalahan melakukan manipulasi meskipun prinsip-prinsip yang dilibatkan telah dipahami.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana yang dikemukakan pada bab 1 tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis pada kelompok siswa yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran kooperatif tipe *Formula-Share-Listen-Create* (FSLC) dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, serta mengetahui *self-concept* siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Banyaknya sampel pada penelitian ini adalah 19 siswa dari kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan 24 siswa dari kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini diuraikan analisis dan pembahasan terhadap hasil pengolahan data dan temuan penelitian. Melalui analisis data ingin diketahui jawaban terhadap rumusan masalah dan membuktikan rumusan hipotesis penelitian. Analisis data meliputi analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis statistik deskriptif memberi gambaran secara ringkas terhadap data yang telah dikumpulkan selama penelitian berupa data kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan pembelajaran. Selain itu analisis statistik deskriptif secara akurat menjelaskan karakter dari variabel-variabel yang di amati, sedangkan analisis statistik inferensial digunakan untuk penarikan kesimpulan melalui uji perbedaan rata-rata, sehingga membantu peneliti dalam mengambil kesimpulan umum mengenai populasi berdasarkan temuan-temuan yang dilihatnya pada sampel.

Kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan yang dimaksud adalah kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional pada pokok bahasan Kubus dan Balok, sehingga dapat

diketahui apakah terdapat peningkatan atau tidak terdapat peningkatan pada kedua kelompok yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Pada penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel 2007* untuk membuat grafik data, melakukan perhitungan skala kemandirian belajar matematis siswa kelompok eksperimen dan aplikasi *Software SPSS 16.0* untuk pengujian hipotesis.

Melalui penelitian ini diperoleh sejumlah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif meliputi: (1) skor pretes kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, (2) skor postes kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol, (3) skor *N-Gain* kemampuan representasi matematis siswa. Sedangkan data kualitatif meliputi: (1) data skala *self-concept* siswa, dan (2) data observasi pembelajaran.

Data kuantitatif diperoleh melalui skor pretes dan postes siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk kemampuan representasi matematis siswa. Sedangkan skor *N-Gain* diperoleh dari hasil bagi dari selisih skor postes dan pretes siswa dengan selisih skor maksimal ideal dengan skor pretest siswa. Berikut ini uraian hasil penelitian dan pembahasan.

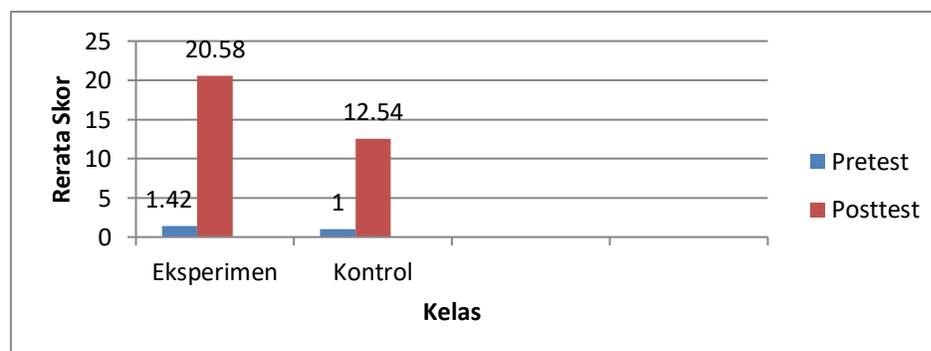
1. Deskripsi Hasil Kemampuan Representasi Matematis

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini meliputi skor pretest dan postes. Skor pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan, sedangkan untuk melihat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa diperoleh dari selisih antara skor pretest dan postes serta skor ideal kemampuan representasi matematis siswa yang dinyatakan dalam skor gain ternormalisasi. Berikut ini disajikan statistik deskriptif skor kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol dalam bentuk Tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1. Statistik Deskripsi Skor Kemampuan Representasi Matematis

Nilai	Eksperimen					Kontrol				
	N	Xmin	Xmax	\bar{x}	Sd	N	Xmin	Xmax	\bar{x}	Sd
Pretest	19	0,00	4,00	1,42	1,12	24	0,00	3,00	1,00	0,92
Posttes	19	7,00	33,00	20,58	7,05	24	9,00	24,00	12,54	3,51
<i>N-Gain</i>	19	0,18	0,82	0,53	0,17	24	0,18	0,58	0,36	0,09
Skor Maksimal Ideal = 40										

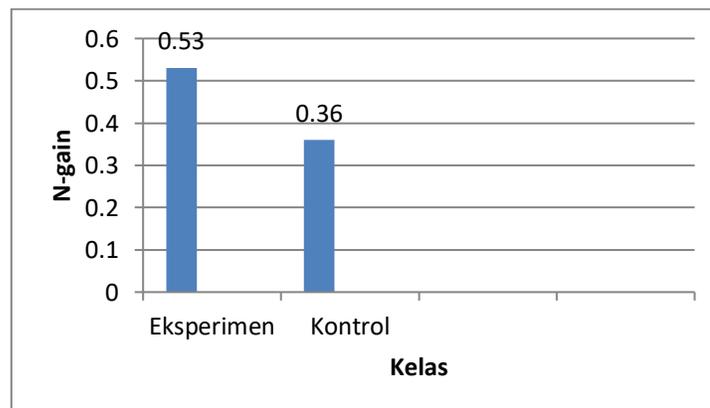
Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa untuk aspek kemampuan representasi matematis, rataan skor pretes kelompok eksperimen yaitu 1,42 dan kelompok kontrol yaitu 1,00 tidak menunjukkan perbedaan yang cukup besar. Hal tersebut bermakna bahwa kedua kelas sebelum diberi perlakuan mempunyai kemampuan yang relatif sama. Begitu juga dengan standar deviasi skor pretes kedua kelompok juga tidak menunjukkan perbedaan yang cukup besar artinya penyebaran data pada kedua kelompok relatif sama. Hal ini tercermin dari selisih standar deviasi dari kedua kelompok hanya sebesar 0,2, sedangkan rataan skor posttes kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan perbedaan yang cukup besar, yaitu 20,58 untuk kelas eksperimen dan 12,54 untuk kelompok kontrol. Apabila rataan kedua kelas kita ubah ke dalam persentase skor dimana persentase skor diperoleh dari hasil bagi skor rataan dengan skor ideal dikali 100%, maka persentase rataan skor pretes kelompok eksperimen lebih besar 1,05%, akan tetapi setelah diberi perlakuan persentase rataan skor posttes kelompok eksperimen lebih besar 20,20%.



Gambar 4.1 Skor Rataan Kemampuan Representasi Matematis

Dari gambar 4.1 terlihat bahwa rata-ran skor pretest kelompok kontrol dan kelompok eksperimen relatif sama. Hal ini berarti siswa di kedua kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran yang berbeda. Sedangkan rata-ran skor posttes kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Rataan *N-Gain* kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen dan kontrol berada pada kualifikasi sedang. Walaupun kedua kelompok ini memiliki rata-ran *N-Gain* yang berbeda. Rataan *N-Gain* kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen sebesar 0,53 lebih besar dari rata-ran *N-Gain* kelompok kontrol 0,36.



Gambar 4.2 Perbandingan Skor Rataan *N-Gain* Kemampuan Representasi Matematis pada Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Sekilas dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representatif pada kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik dari pada kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional, namun masih perlu membutuhkan uji statistik yang lebih lanjut sebagai berikut:

a. Analisis Skor Pretest dan Posttes Kemampuan Representasi Matematis

Analisis skor pretes dan posttes kemampuan representasi dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0 for windows* meliputi; uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Jika hasilnya normal maka lanjut pada uji homogenitas (*Levene's test*), tetapi jika tidak normal maka lanjut pada uji non-parametrik *Mann Whitney*. Kemudian jika hasilnya homogen akan dilanjutkan uji-t tetapi jika tidak homogen akan dilanjutkan uji-t'.

1) Analisis Skor Pretest Kemampuan Representasi Matematis

Untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan apakah memiliki kemampuan yang sama atau berbeda secara signifikan, maka akan dilakukan uji kesamaan dua rerata pretes kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Langkah-langkah yang harus dilakukan terlebih dahulu untuk menentukan uji kesamaan dua rerata pretest adalah dengan melakukan uji normalitas sebaran data dan homogenitas variansi. Jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, maka uji kesamaan dua rerata dilakukan dengan menggunakan uji-t sedangkan untuk data yang tidak memenuhi syarat normalitas, menggunakan uji non-parametrik. Data yang tidak memenuhi syarat homogenitas, menggunakan uji-t'.

a) Uji Normalitas untuk data pretes

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan uji statistik yang digunakan dalam uji kesamaan dua rerata. Dalam pengujiannya ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan untuk dapat menentukan apakah data pretest kemampuan representasi antara kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal atau tidak. Prosedur pertama dari uji normalitas yaitu merumuskan hipotesis yang akan diuji. Hipotesis statistik untuk menguji normalitas pretes masing-masing kemampuan yang akan diuji adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Selanjutnya menentukan alat pengujian atau uji statistik. Hipotesis diuji dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada *software SPSS 16.0 for windows* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian, jika signifikansi (Sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi (Sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak.. Hasil perhitungan selengkapnya dari uji tersebut dapat dilihat pada Lampiran, sedangkan hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2 Uji Normalitas Skor Pretes Kemampuan Representasi Matematis

Aspek Kemampuan	Kelas	Uji Kolmogorov-Smirnov			Ket	Kesimpulan
		Stat.	Df.	Sig.		
Representasi Matematis	Eksperimen	0,232	19	0,013	H_0 ditolak	Data berdistribusi tidak normal
	Kontrol	0,251	24	0,000	H_0 ditolak	Data berdistribusi tidak normal

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan pada Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai signifikan (Sig.) pretes kemampuan representasi matematis pada kelompok eksperimen 0,013, lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Artinya pada taraf signifikan 5% data pretes kemampuan representasi matematis siswa pada kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC tidak berdistribusi normal. Sama halnya dengan kelas kontrol, nilai signifikan (Sig.) pretes kemampuan representasi matematis pada kelompok kontrol 0,00, lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Artinya pada taraf signifikan 5% data pretes kemampuan representasi siswa pada kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional tidak berdistribusi normal.

Karena data pretes kemampuan representasi matematis pada kedua kelompok tidak berdistribusi normal, dilakukan dengan uji non-parametrik. Kedua kelompok tidak berdistribusi normal sehingga untuk menentukan uji kesamaan dua rerata dilakukan dengan uji non parametrik.

b) Uji Perbedaan Dua Rerata pretest

Uji perbedaan dua rerata pretes bertujuan untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan hipotesis H_0 dan hipotesis alternatifnya H_1 sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$:Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal (kemampuan representasi matematis) siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$:Terdapat perbedaan kemampuan awal (kemampuan representasi matematis) siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Karena data tidak berdistribusi normal, maka untuk mengetahui kesamaan dua rerata pretest kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney* pada *software SPSS 16.0 for windows* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian, jika signifikan (Sig.(2-tailed) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima, dan jika signifikansi (Sig.(2-tailed)) $< \alpha$ maka tolak H_0 . Hasil perhitungan selengkapnya dari uji tersebut dapat dilihat pada Lampiran, sedangkan hasil rangkuman uji perbedaan dua rerata pretest kemampuan representasi matematis disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3 Uji Perbedaan Dua Rerata Skor Pretest Kemampuan Representasi Matematis

Aspek Kemampuan	Mann-Whitney U	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Keterangan
Representasi Matematis	226,500	-0,390	0,969	H_0 diterima

H_0 :Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal (kemampuan representasi matematis) siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pada Tabel 4.3 terlihat bahwa nilai signifikan (Sig. (2-tailed)) untuk data pretes kemampuan penalaran matematis sebesar 0,969 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berdasarkan hasil kesimpulan di atas, kemampuan representasi matematis awal kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan, sehingga untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis digunakan data skor postes atau skor *N-Gain*. Dalam penelitian ini keduanya dibahas.

2) Analisis Skor Posttes Representasi Matematis

Pada subbab ini akan dilakukan analisis data postes kemampuan representasi matematis siswa dari kedua kelompok untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dari kedua kelompok setelah diberikan perlakuan. Hipotesis yang akan diujikan dalam penelitian ini, yaitu “Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.”

Secara operasional hipotesis di atas dirumuskan dengan:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Capaian kemampuan representasi matematis kelas eksperimen sama dengan rerata postes kemampuan representasi matematis kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Capaian kemampuan representasi matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada rerata postes kemampuan representasi matematis kelas kontrol.

Namun, untuk mengetahui signifikansi perbedaan ini, akan dilakukan uji statistik data postes kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol. Uji statistik yang dilakukan adalah uji normalitas data dan homogenitas varians dari data postes kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengetahui uji perbedaan dua rerata yang akan digunakan.

a) Uji Normalitas untuk Data Posttes

Hipotesis statistik untuk menguji normalitas posttes kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Uji normalitas skor posttes kemampuan representasi matematis siswa dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*. Kriteria pengujian, jika signifikan (Sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika signifikan (Sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan selengkapnya dari uji tersebut dapat dilihat pada Lampiran, sedangkan hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Uji Normalitas Skor Posttes Kemampuan Representasi Matematis

Aspek Kemampuan	Kelas	Uji Kolmogorov-Smirnov			Keterangan	Kesimpulan
		Stat.	Df.	Sig.		
Representasi Matematis	Eksperimen	0,156	19	0,200	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
	Kontrol	0,166	24	0,087	H_0 diterima	Data berdistribusi normal

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai signifikan (Sig.) posttes kemampuan representasi matematis pada kelompok eksperimen 0,200, dimana nilai ini lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima artinya pada taraf signifikan 5%, data posttes kemampuan representasi matematis siswa pada kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC berdistribusi normal. Begitu juga dengan nilai signifikan posttes kemampuan representasi matematis pada kelompok kontrol adalah 0,087 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima artinya pada taraf signifikan 5% data posttes kemampuan representasi siswa pada kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas di atas, skor posttes kemampuan representasi baik kelompok eksperimen maupun kontrol berdistribusi normal, oleh karena itu maka dilakukan uji homogenitas.

b) Uji Homogenitas Varians Data Posttes

Karena data posttes kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas. Dengan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians skor posttes kelas eksperimen dan kontrol homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians skor posttes kelas eksperimen dan kontrol tidak homogen)}$$

Dengan $\sigma_1^2 =$ varians skor posttes kelas eksperimen

$$\sigma_2^2 = \text{varians skor posttes kelas kontrol}$$

Uji homogenitas varians data posttes kemampuan representasi dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* pada *software SPSS 16.0 for windows*. Taraf signifikansi uji homogenitas varians data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diambil sebesar $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, jika signifikan (Sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika signifikan (Sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak. Rangkuman uji homogenitas varians dari output *software SPSS 16.0 for windows* ditunjukkan pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.5 Uji Homogenitas Varians skor Posttes Kemampuan Representasi Matematis

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
3,132	1	41	0,000	H_0 ditolak

H_0 : varians skor posttes kelas eksperimen dan kontrol homogen

Dari Tabel 4.5 uji homogenitas varians skor posttes kemampuan representasi matematis terlihat nilai *Levene Statistic* skor posttes kemampuan representasi matematis sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak yang menyatakan varians skor posttes

kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional tidak homogen.

c) Uji Perbedaan Dua Rerata Posttes

Uji perbedaan rerata posttes bertujuan untuk mengetahui terdapat peningkatan atau tidak kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan hipotesis H_0 dan hipotesis alternatifnya H_1 seperti yang telah diuraikan di atas. Uji perbedaan dua rerata skor posttes kemampuan representasi matematis dilakukan dengan uji-t'. Hal ini dikarenakan data skor posttes kemampuan representasi tidak memenuhi syarat normalitas dan homogenitas. Uji ini menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian, jika signifikan (Sig.(1-tailed)) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima, dan jika signifikan (Sig.(1-tailed)) $< \alpha$ maka tolak H_0 . Hasil perhitungan selengkapnya dari uji tersebut dapat dilihat pada Lampiran C.3, sedangkan hasil rangkuman uji perbedaan dua rerata posttes kemampuan representasi matematis disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Uji Perbedaan Dua Rerata Posttes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

<i>t-test for Equality of Means</i>				Keterangan
<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Sig. (1-tailed)</i>	
2,958	41	0,007	0,0035	H_0 ditolak

H_0 : Rerata posttes kemampuan representasi matematis kelas eksperimen sama dengan rerata posttes kemampuan representasi matematis kelas kontrol

Dari Tabel 4.6 tampak bahwa nilai signifikansi (Sig. (1-tailed)) adalah 0,0035, dimana nilai ini lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak artinya rerata posttes kemampuan representasi matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada rerata posttes kemampuan representasi matematis kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

3) Analisis Skor *N-Gain* Kemampuan Representasi Matematis

Untuk mengetahui mutu peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, maka dilakukan analisis terhadap kelompok *N-Gain* antara siswa yang memperoleh kedua pembelajaran tersebut.

a) Uji Normalitas Skor *N-Gain*

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam uji perbedaan dua rerata *N-Gain*. Untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal, pada kemampuan representasi matematis siswa kelompok yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan kelompok yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hipotesis statistik untuk menguji normalitas *N-Gain* masing-masing aspek kemampuan yang akan diuji adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Hipotesis diuji dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* pada *software SPSS 16 for windows*. Kriteria pengujian, jika signifikan (Sig (2-tailed). $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika signifikan (Sig (2-tailed). $< \alpha$ maka H_0 ditolak, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan selengkapnya dari uji tersebut dapat dilihat pada Lampiran, sedangkan hasil rangkuman uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Uji Normalitas Skor *N-Gain* Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Aspek Kemampuan	Kelas	Uji Kolmogorov-Smirnov			Keterangan	Kesimpulan
		Stat.	Df.	Sig.		
Representasi Matematis	Eksperimen	0,158	19	0,200	H_0 diterima	Data berdistribusi normal
	Kontrol	0,122	24	0,200	H_0 diterima	Data berdistribusi normal

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.7 terlihat bahwa signifikan (Sig.) skor *N-Gain* kemampuan representasi matematis untuk kedua kelompok adalah 0,200 lebih besar dari taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Oleh sebab itu hasil uji signifikansi secara statistik menerima H_0 yang berarti data *N-Gain* kemampuan representasi matematis pada kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas Skor *N-Gain*

Karena skor *N-Gain* kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas. Dengan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{varians skor } N\text{-Gain} \text{ kelompok eksperimen dan kontrol homogen})$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad (\text{varians skor } N\text{-Gain} \text{ kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen})$$

Dengan $\sigma_1^2 =$ varians skor *N-Gain* kelompok eksperimen

$$\sigma_2^2 = \text{varians skor } N\text{-Gain} \text{ kelompok kontrol}$$

Uji homogenitas varians skor *N-Gain* kemampuan representasi dilakukan dengan menggunakan uji *Leneve*. Taraf signifikansi uji homogenitas varians skor *N-Gain* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diambil sebesar $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, jika signifikan (Sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi (Sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak. Rangkuman uji homogenitas varians skor *N-Gain* kemampuan representasi matematis dari output *software SPSS 16,0 for windows* ditunjukkan pada Tabel 4.11 berikut:

**Tabel 4.8 Uji Homogenitas Varians *N-Gain*
Kemampuan Representasi Matematis**

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
15,899	1	41	0,000	H_0 diterima

H_0 : varians skor *N-Gain* kelompok eksperimen dan kontrol homogen

Dari Tabel 4.8 uji homogenitas varians skor *N-Gain* kemampuan representasi matematis terlihat nilai *Levene Statistik* skor *N-Gain* kemampuan representasi matematis sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak yang menyatakan varians skor *N-Gain* kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional tidak homogen.

c) Uji Perbedaan Dua Rerata Skor *N-Gain*

Dalam menguji hipotesis ini, hipotesis nol (H_0) yang diuji dengan hipotesis alternatif (H_1) untuk rumusan hipotesis satu pihak adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian antara kelompok eksperimen (kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC) dengan kelompok kontrol (kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional), dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, jika signifikan (Sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi (Sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak. Hipotesis yang akan diuji:

Hipotesis :

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hipotesis penelitian yang diajukan tersebut, maka hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) yang diuji adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol

Dalam pengujian hipotesis ini, dilakukan dengan uji-t' pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, jika signifikan (Sig (1-tailed)) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika signifikansi (Sig (1-tailed)) $< \alpha$ maka H_0 ditolak. Rangkuman hasil perhitungan dari *output* SPSS 16,0 ditunjukkan pada Tabel 4.9 di bawah ini:

Tabel 4.9 Uji Perbedaan Dua Rerata *N-Gain* Kemampuan Representasi Matematis Siswa

<i>t-test for Equality of Means</i>				Keterangan
<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Sig. (1-tailed)</i>	
3,005	41	0,003	0,0015	H_0 ditolak

H_0 : Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol

Dari Tabel 4.9, tampak bahwa nilai signifikansi uji-t satu pihak (Sig. (1-tailed)) adalah 0,0015, dimana nilai ini lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak artinya rerata *N-Gain* kemampuan representasi matematis kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dapat disimpulkan bahwa, mutu peningkatan kemampuan representasi matematis kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

2. Deskripsi Hasil Penelitian *Self-concept*

Data tentang *self-concept* siswa diperoleh melalui angket yang diberikan pada akhir perlakuan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena data *self-concept* siswa dari kedua kelas tergolong ordinal, maka dilakukan transformasi data ordinal menjadi data interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) agar jenis data kedua kelompok sama. Setelah data kedua kelompok sama menjadi data interval berdasarkan pengolahan data hasil transformasi MSI skala *self-concept* siswa kedua kelompok, diperoleh skor min (x_{min}), skor maksimum (x_{maks}), skor rerata (\bar{x}), dan standar deviasi (s), seperti pada tabel berikut:

Tabel.4.10. Hasil Skala *Self-concept* Siswa

Kelas	N	Self-concept		
		x_{min}	x_{maks}	\bar{x}
Eksperimen	19	53,16	86,32	66,51
Kontrol	24	51,47	83,87	66,68

a. Analisis Skor Postest Skala *Self-concept* Siswa

Hipotesis 2:

Hipotesis penelitian untuk melihat *self-concept* siswa tentang matematika yaitu “*Self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional”. Sebelum melakukan uji perbedaan rerata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap skor *self-concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Hipotesis yang di uji adalah:

H_0 : Sampel skor *self-concept* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel skor *self-concept* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas skor pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada lampiran. Rangkuman hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11. Hasil Pengujian Normalitas Skor Posttest Self-concept Siswa

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Keputusan	Kesimpulan
	Statistic	Df	Sig.		
Eksperimen	0,127	19	0,200	Ho diterima	Data berdistribusi normal
Kontrol	0,107	24	0,200	Ho diterima	Data berdistribusi normal

Kriteria pengujian adalah $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil diatas, skor posttest kedua kelas berdistribusi normal.

2). Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas varian kedua kelas data *self-concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan hipotesis sebagai berikut:

H₀: Populasi skor *self-concept* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians homogen.

H₁: Populasi skor *self-concept* kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians tidak homogen.

Hasil perhitungan uji statistik selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran, sedangkan hasil rangkuman disajikan pada Tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Hasil Uji Homogenitas Varians Skor Self-concept Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
1,724	1	41	0,196	H ₀ diterima

Dari tabel diatas untuk uji varians yang dipakai adalah *Based on Mean*, karena dalam pengujian selanjutnya akan digunakan uji perbedaan rerata. Untuk menguji homogenitas varians terlihat nilai *Levene Statistic* adalah sebesar 1,724 dengan nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,196. Nilai signifikansi tersebut lebih

besar dari $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan bahwa varians populasi kedua kelas data adalah homogen, diterima. Artinya, kedua kelas data skor *self-concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap kedua kelas data skor *self-concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, dinyatakan bahwa kedua kelas data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata kedua kelas data digunakan uji statistik dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC sama dengan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik dengan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Hasil pengujian perbedaan dua rerata skor *self-concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Hasil Pengujian Perbedaan Dua Rerata Skor *Self-concept* Siswa

<i>t-test for Equality of Means</i>				Keterangan
<i>T</i>	<i>Df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Sig. (1-tailed)</i>	
-0,59	41	0,953	0,476	H_0 diterima

H_0 : *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC sama dengan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Dari Tabel 4.13 terlihat bahwa nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,953, karena uji yang digunakan adalah uji satu pihak maka besarnya probabilitas penolakan H_0 adalah $\frac{1}{2} \times sig = \frac{1}{2} \times 0,953 = 0,476 < \alpha$, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol

yang menyatakan tidak terdapat perbedaan rerata kedua kelas, diterima. Artinya, *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC tidak berbeda secara signifikan dengan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

3. Analisis Kesulitan dan Kekurangan Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Representasi Matematis

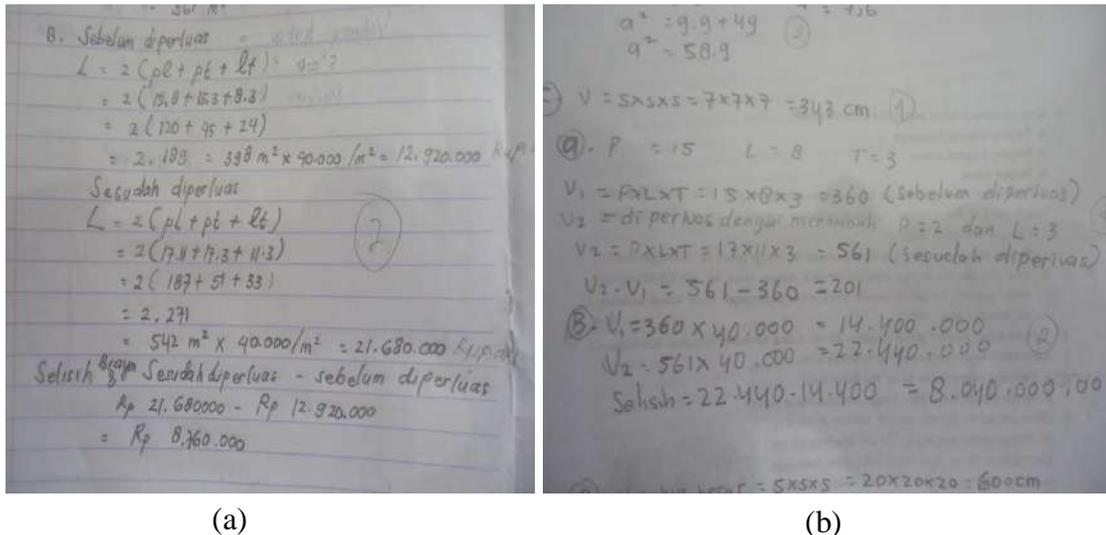
Analisis ini dilakukan untuk mendeskripsikan dan mengidentifikasi secara komprehensif kesalahan atau kekurangan dan kesulitan yang dialami siswa yang ditinjau dari penyelesaian masalah. Analisis dilakukan melalui jawaban siswa yang kurang lengkap, tidak sesuai dengan tuntutan soal dan jawaban yang salah. Berikut disajikan beberapa contoh kesulitan dan kekurangan siswa dalam menyelesaikan soal representasi matematis siswa.

Misal dalam soal yang menuntut penyelesaian dengan melibatkan ekspresi matematis berikut ini:

Sebuah kolam renang berbentuk balok dengan ukuran panjang 15 m, lebar, 8 m dan kedalaman 3 m. Kolam renang itu diperluas dengan menambah panjang 2 m dan lebar 3 m dengan kedalaman tetap.

- a. Berapa banyak daya tampung air pada kolam itu hingga penuh setelah diperluas?
- b. Jika alas dan sisi-sisinya dipasang keramik dengan biaya Rp. 40.000,00 setiap meter persegi, berapakah selisih biaya untuk pemasangan pada kolam sebelum dan sesudah diperluas?

Dari soal tersebut, terlihat masih banyak siswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen yang keliru dalam menghitung biaya pemasangan keramik seperti terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.3 Jawaban Siswa pada Soal Kemampuan Representasi Matematis

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar di atas terlihat siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan konsep dan prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan masalah seperti yang tertera pada gambar. Pada gambar (a), siswa sudah benar dalam menentukan konsep yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tetapi siswa kurang bisa mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa lupa bahwa dalam menghitung luas kolam berarti siswa menghitung luas permukaan balok tanpa tutup. Sementara pada gambar (b) terlihat bahwa kekeliruan yang dilakukan siswa untuk soal tersebut adalah siswa tidak memahami apa yang ditanyakan oleh soal, sehingga menggunakan konsep yang keliru dalam menyelesaikan masalah. Siswa menggunakan konsep volume untuk menghitung biaya pemasangan keramik, padahal konsep yang sesuai untuk menjawab pertanyaan tersebut adalah konsep luas permukaan. Dari analisis di atas dapat disimpulkan siswa masih belum mampu menemukan hubungan informasi yang terdapat dalam soal, sehingga jawaban siswa belum lengkap dalam mengkomunikasikan indikator representasi yang diinginkan.

Selanjutnya untuk soal yang menuntut jawaban dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis seperti pada soal berikut ini:

Jika ukuran-ukuran suatu balok di kalikan dengan dua, apakah volume balok menjadi dua kali volume sebelumnya? Jika tidak, bagaimana caranya agar volume balok yang baru dua kali volume balok sebelumnya?

Untuk soal di atas, jawaban siswa sangat bervariasi meskipun tidak semuanya benar, kondisi ini banyak di temukan di kelas eksperimen. Berbeda dengan kelas kontrol, dimana banyak siswa yang tidak menjawab soal tersebut, jikapun menjawab hanya jawaban ya atau tidak. Dari hasil pekerjaan siswa terhadap soal di atas dapat dilihat bahwa siswa sudah mulai berani untuk mengemukakan ide-ide nya dan menjelaskan konsep yang mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah yang di berikan, walaupun tidak menutup kemungkinan ide tersebut masih salah atau kurang lengkap. Gambar (a) merupakan salah satu contoh jawaban siswa yang benar, sementara untuk gambar (b) dan (c) merupakan contoh jawaban siswa yang masih kurang tepat. Setidaknya siswa telah mampu mengaitkan antara suatu konsep dengan alasan yang logis sehingga mereka mampu menarik kesimpulan dengan menggunakan kata-kata yang matematis. Berikut beberapa dokumentasi jawaban siswa untuk soal di atas.

Tidak, jika semua ukuran dikali 2 hasilnya bukan 2 kali ukuran sebelumnya. Agar volume balok menjadi 2 kali volume sebenarnya, yang perlu kita kali 2 adalah salah satu dari ukuran panjang, lebar, atau tinggi.

(a)

Misal: $p = 4$, $l = 2$, $t = 1$
 $V = p \times l \times t = 8$
 L = $2 \times 1 = 2$
 $t = 2 \times 1 = 2$
 $V \text{ lama} = 4 \times 2 \times 1 = 8$
 $V \text{ baru} = 8 \times 2 \times 2 = 32$
 berarti tidak
 caranya dengan mengurangi ukuran asli dengan angka 1
 lalu di kali 2.
 Contoh: $p = (4-1) \times 2 = 6$
 $l = (2-1) \times 2 = 4$
 $t = (1-1) \times 2 = 2$
 $V = 6 \times 4 \times 2 = 48$ itu adalah 2x dari 24
 $V \text{ awal} = 4 \times 2 \times 1 = 8$

(b)

$= 2(20,25 + 40,50 + 15,25)$
 $= 2(76,00)$
 $= 2(25,75) = 51,50 \text{ cm} = 51,50 \text{ m}$
 * Tidak. Contoh dengan di kali 4.
 Contoh
 Balok I: $p = 4$, $l = 2$, $t = 1$, $V = 8$
 Balok 2: $p = 8$, $l = 4$, $t = 2$, $V = 64$
 * jika volumenya sama dg 2 kali volume 2 maka
 volume satu harus dikali 4 dahulu.
 $\rightarrow 8 \times 4 = 32 \times 2 = 64$ (sama dg 2 kali)

(c)

Gambar.4.4 Hasil Penyelesaian Siswa untuk Soal Kemampuan Representasi

Dari hasil analisis terhadap beberapa indikator penelitian yaitu kemampuan representasi matematis, selanjutnya dikelompokkan menggunakan klasifikasi dari Orton, di mana kesalahan dan kekeliruan siswa dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu: (1) *Structural errors*: muncul dari beberapa kesalahan dalam melihat hubungan-hubungan yang terlibat dalam masalah atau pada beberapa prinsip-prinsip yang penting untuk menyelesaikan masalah. (2) *Arbitrary errors*: kesalahan tidak sesuai aturan atau muncul secara kebetulan. (3) *Executive errors*: melibatkan kesalahan-kesalahan melakukan manipulasi meskipun prinsip-prinsip yang dilibatkan telah dapat dipahami. Pengelompokan kekeliruan-kekeliruan yang dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut: *structural errors* meliputi menyetakan peristiwa sehari-hari dalam model atau simbol matematika, *arbitrary errors* meliputi menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika baik secara tulisan maupun gambar, dan *executive errors* meliputi mengubah suatu bentuk representasi matematis ke bentuk representasi lainnya.

4. Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Observasi dilakukan untuk mengetahui apakah guru dan siswa telah melaksanakan kegiatan pembelajaran. Observasi dilakukan sebanyak enam kali oleh observer yang merupakan guru matematika SMP IT Baitul Muslim. Ada dua hal yang diamati oleh pengamat, yaitu kegiatan guru dan kegiatan siswa saat di kelas saat pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Data yang berasal dari pedoman observasi siswa digunakan sebagai sumber untuk mengkonfirmasi keakuratan isi dari angket *self-concept* dan data yang berasal dari pedoman observasi guru digunakan sebagai tolak ukur sejauh mana guru telah melakukan pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Data hasil observasi kegiatan guru disajikan pada Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Data Hasil Observasi Kegiatan Guru

NO	Aktivitas/Kegiatan Guru yang Diamati	Pertemuan					
		1	2	3	4	5	6
1	Pemberian apersepsi atau motivasi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
2	Kebenaran konsep/materi yang disajikan pada LKS	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
3	Mengajarkan materi sesuai dengan rencana pembelajaran	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
4	Mendorong siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diajukan guru	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Menciptakan suasana belajar yang bebas dan terbuka bagi siswa untuk mengeluarkan ide	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Mengamati dan mengarahkan pekerjaan siswa	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
7	Menciptakan diskusi antar siswa dalam kelompok	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
8	Membimbing siswa dalam kelompok	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
9	Guru menuntun siswa menyimpulkan materi pada akhir pembelajaran	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
10	Mendorong siswa untuk membuat solusi permasalahan sehingga terjadi interaksi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Dari Tabel 4.14 di atas terlihat bahwa pembelajaran berlangsung lengkap dan cukup baik. Seluruh kegiatan dalam pembelajaran dilakukan oleh guru. Pemberian apersepsi atau motivasi, guru menyampaikan bahwa jika siswa memahami konsep yang dipelajari, maka mereka akan mudah untuk memahami konsep selanjutnya, selanjutnya guru mencoba mengingatkan kembali kepada siswa mengenai konsep sebelumnya yang terkait dengan materi yang dipelajari.

Ketepatan menggunakan bahan ajar, kebenaran konsep/materi yang disajikan pada LKS dan mengajarkan materi sesuai dengan rencana pembelajaran, dalam hal ini guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan lembar kerja yang diberikan, isi dari lembar kerja merangsang pengetahuan siswa pada materi yang akan dipelajari, konsep serta masalah yang disajikan pada LKS sesuai dengan materi yang akan dipelajari.

Menciptakan suasana siswa yang bebas dan terbuka untuk mengeluarkan ide, dalam hal ini guru membuat lingkungan diskusi di dalam kelas dengan memberikan LKS dan alat peraga yang sesuai dengan materi sehingga siswa bebas melakukan

aktivitas yang berhubungan dengan materi. Selain itu, siswa dapat mengaitkan konsep yang diketahui sebelumnya.

Mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah yang diajukan guru dan mendorong siswa untuk membuat solusi permasalahan secara bersama-sama dalam hal ini guru menstimulus siswa agar mereka bisa memberikan kontribusinya dalam memecahkan permasalahan melalui strategi-strategi penyelesaian yang dikembangkan secara berkelompok guru menstimulus dan memotivasi siswa agar dapat memecahkan permasalahan yang diberikan dengan cara mereka sendiri dan solusi terbaik di diskusikan bersama dengan kelompoknya.

Penilaian lembar observasi aktivitas siswa di ukur dalam 3 kategori, yaitu: tinggi (3), sedang (2), rendah (1). Skor setiap pertemuan dijumlahkan dan dihitung reratanya, kemudian hasil rerata dari enam kali pengamatan dihitung persentasenya terhadap skor maksimum 3. Data hasil observasi kegiatan siswa disajikan pada Tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Data Hasil Observasi Kegiatan Siswa

NO	Aspek yang diamati	Nilai dari Pengamatan Pertemuan ke-						Rerata	(%) sikap
		1	2	3	4	5	6		
1	Memberi pendapat untuk pemecahan masalah dalam kelompok	2	3	2	2	3	3	2,5	83
2	Memberikan tanggapan terhadap pendapat teman yang lain	2	1	2	2	3	2	2	67
3	Mengerjakan tugas yang diberikan	3	2	2	3	3	3	2,67	89
4	Toleransi dan menghormati pendapat teman yang lain	3	2	2	3	3	2	2,5	83
5	Mengerjakan LKS yang diberikan guru	2	3	3	3	3	3	2,83	94
6	Memiliki keberanian untuk bertanya atau menyampaikan ide/gagasan dalam menyelesaikan masalah yang diajukan guru	1	2	2	3	2	2	2	67
7	Bekerjasama dalam kelompok dalam menyelesaikan masalah yang disajikan dalam LKS	2	3	3	2	2	3	2,5	83
8	Membuat kesimpulan di akhir pembelajaran	2	2	1	2	3	3	2,2	73
9	Mengikuti KBM sesuai arahan guru	3	2	3	3	2	3	2,67	89
10	Mengikuti KBM dengan bersemangat	2	3	3	2	2	2	2,3	77
Rata-rata		2,2	2,3	2,3	2,5	2,6	2,6	2,417	
Persentase Aktivitas Siswa		73	77	77	83	87	87		81

Berdasarkan Tabel 4.15 terlihat bahwa persentase kegiatan siswa di kelas dalam aktivitas memberi pendapat untuk pemecahan masalah dalam kelompok dan memberikan tanggapan terhadap pendapat teman yang lain memperoleh persentase sebesar 83% dan 67%. Persentase kegiatan siswa membuat kesimpulan di akhir pembelajaran dan bekerja sama dalam kelompok dalam menyelesaikan LKS berkisar antara 73% sampai 83%. Terakhir adalah persentase kegiatan siswa mengikuti KBM dengan bersemangat dan mengikuti KBM sesuai arahan guru berkisar 77% sampai 89%. Secara keseluruhan, persentase kegiatan siswa di kelas adalah 81%. Hal ini berarti kegiatan siswa di kelas selama pembelajaran dinilai cukup baik.

B. Pembahasan

Temuan dan pembahasan hasil penelitian ini didasarkan pada faktor-faktor yang dicermati dalam studi ini. Faktor-faktor tersebut meliputi pembelajaran kooperatif tipe FSLC, kemampuan representasi matematis siswa, dan *self-concept* siswa.

1. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Berdasarkan perhitungan hasil nilai pretes, postes dan n-gain terdapat peningkatan dan perbedaan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari perolehan rata-rata masing-masing tes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan yang lebih baik untuk kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen. Jika didasarkan pada kriteria yang dibuat oleh Hake (1999), maka mutu dari peningkatannya berada pada level sedang untuk kelas eksperimen dan kontrol. Hasil analisis yang diperoleh juga mendukung hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Sejalan dengan penelitian Widyastuti (2010) yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang

memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Model-Eliciting Activities* lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Dari hasil perhitungan secara kuantitatif terlihat bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dipengaruhi oleh pembelajaran yang diterima siswa telah merubah paradigma pembelajaran yang terpusat pada guru menjadi pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Johnson dan Johnson (Lie, 2007) menyatakan bahwa suasana belajar mengajar kooperatif menghasilkan prestasi yang lebih tinggi, hubungan yang lebih positif, dan penyesuaian psikologis yang lebih baik daripada suasana belajar yang penuh persaingan dan memisah-misahkan siswa. Dari karakteristik model pembelajaran kooperatif tipe FSLC, nampak bahwa setiap siswa dilibatkan dalam suatu pencarian arti, artinya pembelajaran memperkenalkan siswa memahami arti dari apa yang mereka pelajari. Dengan demikian, siswa memiliki kesempatan untuk membuat idenya sendiri, siswa mampu membuat hubungan yang menyatakan pengertian, serta siswa memiliki kesempatan yang besar dalam memahami, mengembangkan, dan menerapkan konsep, prosedur, dan prinsip dalam menyelesaikan masalah.

Kegiatan diskusi dalam pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi antar siswa, berbagi ide atau gagasan, melatih siswa untuk menyampaikan, menanggapi serta menjawab pertanyaan yang diberikan teman sekelompok ataupun guru. Menurut Trianto (2009) dengan pembelajaran kooperatif siswa akan lebih menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Berikut dokumentasi mengenai suasana diskusi siswa dikelas.



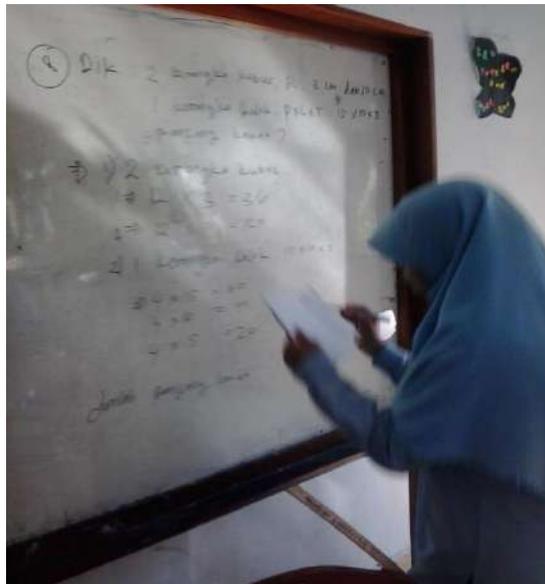
Gambar.4.5 Suasana Diskusi Siswa di Kelas

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa di kelas selama pembelajaran ditemukan bahwa antusias siswa dalam bertanya dan mengajukan pendapat cukup besar yaitu mencapai 66,67%. Dengan begitu siswa memiliki kesempatan yang besar untuk memperoleh pemahaman terhadap materi yang dipelajari secara terbuka dan mendalam.

Dalam mengimplementasikan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC, peneliti membuat Lembar Kegiatan Siswa (LKS) untuk kelas eksperimen. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini didisain agar kemampuan representasi matematis siswa dapat berkembang secara optimal dan memungkinkan siswa mencapai kompetensi matematika yang relevan dengan materi yang dipelajari. LKS digunakan sebagai bahan bagi siswa untuk membekali diri dalam menemukan dan memecahkan masalah.

Pada awalnya, dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC terdapat kesulitan-kesulitan seperti siswa masih sulit dalam melaksanakan tahapan *formulate* yaitu tahapan dimana siswa dituntut untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka secara individual, karena siswa terbiasa dengan pembelajaran dimana pengetahuan mereka peroleh langsung dari guru.

Kemudian pada tahap *share* dan *listen*, setiap siswa berbagi ide, gagasan atau pendapat dengan teman sekelompok dan kelompok lainnya. Karena siswa tidak terbiasa berdiskusi maka untuk kedua tahap ini awalnya selalu memakan waktu yang lama, sehingga terkadang untuk tahap *create* tidak terlaksana secara maksimal karena kekurangan waktu. Tetapi setelah beberapa kali pertemuan siswa mulai beradaptasi dengan pembelajaran ini sehingga setiap tahapan terlaksana dengan baik. Berikut dokumentasi mengenai suasana presentasi tugas bahan ajar di depan kelas.



Gambar.4.6 Presentasi Tugas Bahan Ajar

Berdasarkan hasil pengamatan, untuk kemampuan siswa dalam mengilustrasikan ide matematis pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen siswa belajar menggunakan LKS yang membiasakan siswa untuk terlibat aktif dalam proses konstruksi dan pemberian makna dengan permasalahan-permasalahan yang diajukan dalam LKS yang membuat siswa perlu mengkaji, menduga-duga, bertukar pendapat, saling bertanya, dan menjelaskan sebagai suatu proses dalam mengeneralisasi suatu model matematika.

Begitupun dengan kemampuan siswa dalam menuliskan model matematis, dengan memanipulasi benda nyata dalam mempelajari materi membantu siswa dalam memahami konsep tentang bangun ruang kubus dan balok. Dengan benda-benda nyata tersebut siswa mampu mempresentasikan pengalaman dunia nyata ke dalam kelas, sehingga, siswa pada kelas eksperimen lebih banyak memiliki kesempatan memperoleh pengetahuan konsep matematika secara langsung yang berasal dari proses penemuannya secara individu maupun kelompok dibandingkan dengan kelas kontrol. Sejalan dengan hasil penelitian Risnawati (2012) bahwa kemampuan representasi dapat ditingkatkan dengan cara memberikan siswa permasalahan dengan harapan siswa dapat menguraikan masalah tersebut sendiri, kemudian siswa mencari bentuk umum atau modelnya untuk kemudian digunakan dalam menjawab permasalahan yang berkaitan dengan model tersebut. Pada setiap masalah diikuti dengan beberapa pertanyaan yang dapat menuntun siswa dalam menemukan solusinya.

2. *Self-concept* Siswa

Hasil analisis rata-rata skor postes *self-concept* siswa menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Meskipun, rata-rata skor *posttest* kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih besar dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe FSLC belum memberikan kontribusi yang positif terhadap perkembangan *self-concept* siswa.

Berdasarkan observasi di lapangan untuk kelompok eksperimen, pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC adalah sesuatu yang baru bagi siswa sehingga siswa belum terbiasa dan cukup membutuhkan waktu untuk bisa beradaptasi dengan model pembelajaran ini. Selain itu, penyebabnya adalah sedikitnya pertemuan yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu hanya enam kali pertemuan, sementara tidaklah mudah dalam merubah cara pandang yang sudah

melekat pada diri siswa karena *self-concept* siswa tidak dapat terbentuk secara instan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Desmita (2010:164) yang menyatakan bahwa *self-concept* dipelajari melalui pengalaman dan interaksi individu dengan orang lain, berkembang secara bertahap. Selain itu, Suherman (2003:186) juga menyatakan bahwa pembentukan ranah afektif (sikap) sebagai hasil belajar relatif lebih lambat daripada pembentukan ranah kognitif dan psikomotor, karena ranah afektif (sikap) merupakan akibat dari pembentukan pada ranah kognitif dan psikomotor.

Hal lain yang memungkinkan tidak adanya perbedaan *self-concept* yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kontrol adalah kondisi siswa dalam mengisi angket *self-concept* sedang tidak stabil, karena banyak faktor yang bisa saja mempengaruhi seperti suasana hati, masalah pribadi, atau kondisi lingkungan yang kurang kondusif. Karena pembentukan *self-concept* dominan dipengaruhi oleh orang-orang terdekat dan juga lingkungan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, hasil penelitian, dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dalam bab ini akan dikemukakan beberapa kesimpulan dan saran.

A. Kesimpulan

1. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Tidak terdapat perbedaan peningkatan *self-concept* yang signifikan untuk siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Kekeliruan atau kesalahan yang dilakukan oleh siswa berupa (1) kurang mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam model atau simbol matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika baik secara tulisan maupun gambar; (3) mengubah suatu bentuk representasi matematis ke bentuk representasi matematis lainnya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh, dikemukakan beberapa saran berikut:

1. Berdasarkan permasalahan yang diutarakan sebelumnya, pembelajaran kooperatif tipe FSLC dapat dijadikan salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis.
2. Dalam menerapkan pembelajaran kooperatif tipe FSLC, guru harus menyediakan bahan ajar yang dirancang secara khusus dengan berpatokan

pada tahapan-tahapan pembelajaran dalam FSLC dan pertanyaan metakognitif sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

3. Sebaiknya sebelum perlakuan diberikan perlu disiapkan aspek psikologis siswa dengan cara memberikan motivasi agar siswa lebih siap dan percaya diri dalam menghadapi pembelajaran. Selanjutnya perlu juga diberikan penghargaan kepada siswa yang memberikan respon positif ketika pembelajaran berlangsung agar siswa merasa bahwa keberadaannya diakui di dalam kelas.
4. Berdasarkan pengalaman peneliti di lapangan, penerapan pembelajaran kooperatif tipe FSLC membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga guru perlu perencanaan dan persiapan yang matang dalam menjalankan proses pembelajaran agar berjalan efektif dan sistematis.

Daftar Pustaka

- Amri. (2009). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Induktif-Deduktif*. Tesis. UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Anggraeni, D. (2012). *Meningkatkan Kemampuan dan Pemahaman Komunikasi Matematis Siswa SMK Melalui Pendekatan Kontekstual dan Strategi Formulate-Share-Listen-Create (FSLC)*. Tesis. UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2003). *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Burns, R. B. 1979. *The Self Concept in Theory Measurement, Development and Behavior*. London. Longman Group UK Ltd.
- Desmita (2010). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik; Panduan bagi Orang Tua dan Guru dalam Memahami Psikologi Anak Usia SD, SMP, dan SMA*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Emay, A. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Formulate-Share-Listen-Create (FSLC)*. Tesis. UPI Bandung. Tidak Diterbitkan
- Gani. R.A. (2007). *Pengaruh Pembelajaran Metode Inkuiri Model Alberta terhadap Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Mengengah Atas*. Tesis UPI Bandung. Tidak diterbitkan
- Goldin, A. (2002). *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving*. Dalam English, L.D (Ed) *Handbook of International Research in Mathematic Education* (pp:197-218). Nahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaun Associated, Inc.,
- Hake, R.R. (1999) *Analyzing Change/Gain Score*. [Online]. Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. [19 Oktober 2013]
- Hanifah, Erni Hikmatul. 2009. *Identifikasi Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua*

- Variabel Berdasarkan Metode Analisis Kesalahan Newman (Studi Kasus SMP Bina Bangsa)*. Surabaya: IAIN.
- Hasanah, A. (2004). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah yang Menekankan Pada Representasi Matematika*. Tesis SPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan
- Herman, T. (2010). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. [Online]. Tersedia : <http://file.upi.edu>. [4 Oktober 2013]
- Hudiono, B.(2005). *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representasi pada Siswa SLTP*. Disertasi. UPI: Tidak diterbitkan
- Hudoyo, H. (2002). *Representasi Belajar Berbasis Masalah*. *Journal Matematika atau Pembelajarannya*. ISSN:085-7792. Tahun VIII, Edisi Khusus.
- Hurlock, E.B. 1978. *Child Development*. Alih Bahasa Dr. Med Meitasari Tjandrasa. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Hutagaol, K. (2007). *Pembelajaran Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan
- Ignacio, N G. (2006). The Affective Domain In Mathematics Learning. Volume 1, Number 1, October 2006. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. [Online] Tersedia: pada <http://www.iejme.com/index.htm>. [Mei 2013]
- Jones, B.F dan Knuth, R.A. (1991). *What does Research Say about Mathematics?*. [Online]. Tersedia:<http://www.ncrl.org/sdrs/stwesys/2math.html>. [20 November 2013]
- Komala, E. (2012). *Pembelajaran Dengan Pendekatan Diskursif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-concept Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis pada SPs UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Ledlow, S. (2001). *Using Thing-Pair-Share in the College Classroom*. Arizona: State University. <http://clte.asu.edu/active/usingtps.pdf> [18 November 2013]
- Lie, A. (2007). *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.

- Luitel, B. C. (2001). *Multiple Representations of Mathematical Learning*. [Online]. Available: <http://www.matedu.cinvestav.mx/adalira.pdf>. [07 November 2013]
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA:NCTM
- Meltzer, D. E. (2002). The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal of Physics*. V70 n12 p1259-68 Dec 2002. [Online]. Tersedia: www.physics.iastate.edu/~per/doc/AJP-Dec-2002-Vol.70-1259-128.pdf. [6 Juni 2013]
- Mudzakkir HS. (2006). *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Pamungkas, A. S. (2012). *Pembelajaran Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Self-Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Permendiknas. (2006). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: BSNP.
- Ramdani, Y. (2013). *Pembelajaran dengan Scientific Debate Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis Mahasiswa dalam Konsep Integral*. Disertasi Doktor pada SPs UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Risnarosanti. (2010). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Efficacy terhadap Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam Pembelajaran Inkuiri*. Bandung. Disertasi. Doktor pada SPs UPI: Tidak diterbitkan
- Risnawati. (2012). *Pengaruh Pembelajaran Dengan Pendekatan Induktif-Deduktif Berbantuan Program Cabri Geometry Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Ruseffendi. H. E. T. (1991). *Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika untuk Guru dan Calon Guru*. Bandung: Diklat.

- , (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sugilar, H. (2012). *Meningkatkan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematika Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif*. Disertasi Doktor pada SPs UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, E. (2001). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Sumarmo, U. (2013). *Handout Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Sekolah Pascasarjana UPI. Bandung.
- Sundayana, R. (2010). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut: STKIP Garut Press.
- Suparlan, A. (2005). *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama (Studi Eksperimen pada Siswa Salah Satu SMP di Cirebon)*. Tesis SPs Upi: Tidak Diterbitkan
- Surapranata, S. (2009). *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Wahyudin. (2008). *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran*. Bandung
- Wahyuni, S. (2012). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan Self Esteem Siswa Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Model Pembelajaran ARIAS*. Tesis Magister pada SPs Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Widyastuti. (2010). *Pengaruh Model Pembelajaran Model-Eliciting Activities Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Self-efficacy Siswa*. Tesis. UPI Bandung. Tidak diterbitkan.