



**PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DENGAN BANTUAN
PETA PIKIRAN (*MIND MAPPING*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII
MTsS BALIMBING**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana
(S-1)
jurusan tadrīs matematika*

oleh:

RIZA DESNI PUTRI NELI
NIM: 13 105 081

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA FAKULTAS TARBIYAH
DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR
2018**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riza Desni Putri Neli
NIM : 13 105 081
Tempat/ tanggal lahir : Padang Pariaman / 28 Desember 1993
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris (Pendidikan) Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul: "PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DENGAN BANTUAN PETA PIKIRAN (*MIND MAPPING*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII MTsS BALIMBING" adalah hasil karya sendiri bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku..

Batusangkar, Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



Riza Desni Putri Neli
NIM. 13 105 081

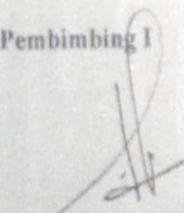
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama Riza Desni Putri Neli NIM. 13 105 081 dengan judul: **PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DENGAN BANTUAN PETA PIKIRAN (MIND MAPPING) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII MTs BALIMBING**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

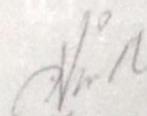
Batusangkar, Agustus 2018

Pembimbing I



Lela Kurnia, S.Pd., M.Si
NIP. 19830313 200604 2 024

Pembimbing II

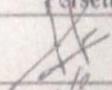
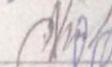
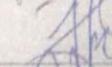


Kurnia Rahmi Y. S.Pd., M.Sc
NIP. 19850808 201503 2 003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Riza Desni Putri Neli, NIM 13 105 081 berjudul PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DENGAN BANTUAN PETA PIKIRAN (MIND MAPPING) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII MTsS BALIMBING, telah diujikan dalam ujian *Munaqasyah* Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 16 Agustus 2018.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanda Tangan dan Tanggal Persetujuan
1	Lely Kurnia, S.Pd., M.Si NIP. 19830313 200604 2 024	Ketua Sidang/ Pembimbing I	 31/8-18
2	Kurnia Rahmi Y. S.Pd., M.Sc NIP. 19850808 201503 2 003	Sekretaris Sidang/ Pembimbing II	 31/8-18
3	Nola Nari, S.Si, M.Pd NIP. 19840825 201101 2 007	Penguji I	 31/8-18
4	Ummul Huda, M.Pd NIP. 19890427 201503 2 005	Penguji II	 30/8-18

Batusangkar, Agustus 2018

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan

Ilmu Keguruan




Dr. Sirajul Munir, M. Pd

NIP. 19740752 199903 1 003

BSTRAK

Riza Desni Putri Neli, NIM. 13 105 081, Judul Skripsi “Penerapan Pendekatan Kontekstual Dengan Bantuan Peta Pikiran (*Mind Mapping*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII MTsS Balimbing, Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar 2018.

Kemampuan 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. Rendahnya kemampuan representasi matematika siswa kelas VII MTsS Balimbing mengakibatkan persentase ketuntasan hasil ulangan harian siswa kelas VII MTsS Balimbing tergolong rendah. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya belum semua siswa mampu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi lainnya dan menuliskan langkah-langkah serta menjelaskan kembali dengan kata-kata sendiri. Salah satu solusi yang peneliti sarankan adalah penerapan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran (*Mind Mapping*) untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran (*mind mapping*) lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*), dengan rancangan penelitian *Randomize Post-Test Only Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII MTsS Balimbing Tahun Pelajaran 2017/2018 yang terdiri atas tiga kelas. Sampel adalah VII.1 sebagai kelas eksperimen dan VII.2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis, data tes kemampuan representasi ini di analisis dengan menggunakan uji-t.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata kemampuan representasi matematika siswa pada kelas eksperimen adalah 76,82 dengan persentase ketuntasan 68,75%, sedangkan pada kelas kontrol adalah 61,71 dengan persentase ketuntasan 31,25%. Dari uji hipotesis untuk $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{\text{hitung}} = 2,3155$ dan $t_{\text{tabel}} = 1,645$. Artinya $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, sehingga hipotesis penelitian diterima. Jadi, kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran (*mind mapping*) lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Keyword: Pendekatan Kontekstual Peta Pikiran (*Mind Mapping*) Kemampuan Representasi Matematis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
CURICULUM VITAE.....	v
KATA PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Kegunaan Penelitian.....	10
G. Definisi Operasional.....	11
Bab II Kajian Teori	
A. Landasan Teori	13
B. Penelitian Relevan.....	40
C. Kerangka Berfikir.....	42
D. Hipotesis.....	43
Bab III Metodologi Penelitian	
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Populasi Dan Sampel	45
C. Instrument Penelitian.....	51
D. Teknis Analisis Data	63

Bab IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan

A. Deskripsi Data.....	69
B. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa (Tes Akhir)	71
C. Pembahasan.....	75
D. Kendala Yang Dihadapi	82

Bab V Penutup

A. Kesimpulan	84
B. Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Persentase Ketuntasan Nilai Ujian Semester Harian I.	5
Tabel 2.1.	Bentuk-Bentuk Operasional Representasi matematis.	30
Tabel 2.2.	Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Representasi Matematis	32
Tabel 2.3.	Hubungan CTL Dengan Kemampuan Representasi	39
Tabel 3.1.	Rancangan Penelitian.	44
Tabel 3.2.	Jumlah Siswa.....	45
Tabel 3.3.	Hasil Uji Normalitas Populasi	47
Tabel 3.4.	Uji Anava Kelas Populasi.....	49
Tabel 3.5.	Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....	50
Tabel 3.6.	Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis Sebelum Dan Sesudah Revisi.....	53
Tabel 3.7.	Klasifikasi Validitas Soal	54
Tabel 3.8.	Hasil Validitas Butir Soal Setelah Dilakukan uji Coba	54
Tabel 3.9.	Hasil Daya Pembeda Soal Setelah Dilakukan Uji Coba	56
Tabel 3.10.	Kriteria Indeks Kesukaran Soal	56
Tabel 3.11.	Hasil Indeks Kesukaran Soal Setelah Dilakukan Uji Coba.....	57
Tabel 3.12.	Kriteria Reliabilitas Soal	57
Tabel 3.13.	Klasifikasi Soal	59
Tabel 3.14.	Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.	63
Tabel 4.1.	Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	66
Tabel 4.2.	Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku Dan Variansi Kelas Sampel	67
Tabel 4.3.	Nilai Ketuntasan Siswa Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	68
Tabel 4.4.	Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.	68
Tabel 4.5.	Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	69
Tabel 4.6.	Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	70

Daftar Gambar

Gambar1.1. Jawaban Siswa Yang Menjawab Salah (Observasi).....	6
Gambar1.2. Jawaban Siswa Yang Menjawab Hampir Benar (Observasi).....	6
Gambar2.1. Skema Kerangka Konseptual Penelitian.	42
Gambar4.1. Siswa Sedang Berdiskusi Dengan Teman Sebangkunya.....	71
Gambar4.2. Jawaban Siswa Untuk Indikator 1 (Kelas Eksperimen)	76
Gambar4.3. Jawaban Siswa Untuk Indikator 1 (Kelas Kontrol).....	76
Gambar4.4. Jawaban Siswa Untuk Indikator 2 (Kelas Eksperimen)	77
Gambar4.5. Jawaban Siswa Untuk Indikator 2 (Kelas Kontrol).....	77
Gambar4.6. Jawaban Siswa Untuk Indikator 3 (Kelas Eksperimen)	78
Gambar4.7. Jawaban Siswa Untuk Indikator 3 (kelas Kontrol).....	78

Daftar Lampiran

Lampiran	I.	Nilai Ulangan Harian Semester Genap	81
Lampiran	II.	Uji Normalitas Kelas Populasi.....	82
Lampiran	III.	Uji Homogenitas Kelas Populasi.....	87
Lampiran	IV.	Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi.....	90
Lampiran	V.	Kisi -Kisi Soal Tes.....	93
Lampiran	VI.	Lembar Validasi Tes.....	95
Lampiran	VII.	Soal Tes	101
Lampiran	VIII.	Kunci Jawaban.....	102
Lampiran	IX.	Rubrik Penskoran	105
Lampiran	X.	Skor Uji Coba Soal	106
Lampiran	XI.	Indeks Validitas Empirik	107
Lampiran	XII.	Daya Beda.....	109
Lampiran	XIII.	Indeks Kesukaran	114
Lampiran	XIV.	Reliabilitas Soal	116
Lampiran	XV.	Klasifikasi Soal Uji Coba	119
Lampiran	XVI.	Lembar Validasi Rpp	120
Lampiran	XVII.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp).....	126
Lampiran	XVIII.	Nilai Tes Akhir	169
Lampiran	XIX.	Uji Normalitas	171
Lampiran	XX.	Uji Kesamaan Dua Variansi (Homogenitas).	175
Lampiran	XXI.	Uji Hipotesis	176
Lampiran	XXII.	Surat Keterangan Penelitian.....	178
Lampiran	XXIII.	Surat Balasan Penelitian	179

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa datang. Visi pertama dalam mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan idea matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Visi kedua mempunyai peran arti yang lebih luas yaitu mengembangkan kemampuan bernalar, berfikir sistematis, kritis dan cermat, menumbuhkan rasa percaya diri dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika dan mengembangkan sikap objektif dan terbuka yang diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Sejalan dengan kedua visi di atas, pemerintah sudah merancang kurikulum baru yang mengacu pada prinsip belajar sepanjang hayat, prinsip siswa belajar aktif, prinsip "*learning how to learn*" yang rinciannya termuat dalam empat pilar pendidikan UNESCO, serta memuat kompetensi dan sikap yang harus dimiliki siswa setelah mereka belajar (Utari Sumarmo, 2007:677-708).

Prinsip belajar sepanjang hayat mengandung arti bahwa proses belajar dialami oleh siapapun sepanjang hidupnya, sejak seseorang mengikuti pendidikan formal di sekolah sampai yang bersangkutan menerapkan hasil pendidikannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Prinsip *learn how to learn* mengandung arti bahwa pembelajaran harus membuat *siswa* belajar bagaimana cara belajar. Maksudnya disini adalah mengarahkan guru agar pembelajaran tidak memusatkan pada siswa menghafal tetapi siswa membangun pengetahuannya sendiri sesuai dengan pandangan konstruktivisme. Selanjutnya UNESCO merinci prinsip *learning how to learn* pada empat pilar pendidikan sebagai berikut (Utari Sumarmo, 2007:677-708).

1. Belajar memahami (*Learning to know*), pembelajaran diarahkan agar siswa belajar memahami pengetahuan matematika (konsep, prinsip, idea, teorema, dan hubungan di antara mereka).
2. Belajar berbuat atau melaksanakan (*learning to do*), pembelajaran diarahkan agar siswa belajar melaksanakan proses matematika (sesuai dengan kemampuan dasar matematika jenjang sekolah yang bersangkutan).
3. Belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), pembelajaran diarahkan agar siswa belajar menjadi dirinya sendiri, belajar memahami dan menghargai produk dan proses matematika dengan cara menunjukkan sikap kerja keras, ulet, disiplin, jujur, mempunyai motif berprestasi dan disposisi matematika.
4. Belajar hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*), pembelajaran diarahkan agar siswa belajar memahami orang lain, bekerja sama, menghargai dan memahami pendapat yang berbeda serta saling menyumbangkan pendapat.

Di dalam mengembangkan empat pilar itu, khusus dalam bidang studi matematika, kurikulum tahun 2013 (penyempurnaan kurikulum 2006) memuat kemampuan dasar matematika dalam enam standar kemampuan matematis meliputi : 1. Kemampuan pemahaman matematis, 2. Kemampuan pemecahan masalah matematis (*Problem Solving*), 3. Kemampuan penalaran matematis (*Reasoning*), 4. Kemampuan Koneksi matematis (*Connection*), 5. Kemampuan Komunikasi matematis (*Communication*), 6. Kemampuan representasi matematis (*Representation*).

Pencantuman representasi sebagai komponen standar proses cukup beralasan. Untuk berpikir secara matematis dan mengkomunikasikan ide-ide matematis, seseorang perlu merepresentasikannya dalam berbagai cara. Komunikasi dalam matematika memerlukan representasi eksternal yang dapat berupa: simbol tertulis, gambar ataupun objek fisik. Dari penjelasan diatas, representasi matematis merupakan suatu proses yang sama pentingnya dengan kompetensi-kompetensi lain untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Pentingnya kemampuan representasi matematis dapat dilihat dari standar representasi yang ditetapkan oleh NCTM. NCTM dalam Leo Adhar Effendi menetapkan bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-

kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk: (Kartini, 2009: 361).

1. Menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis;
2. Memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah; dan
3. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis.

Dengan demikian, kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami.

Menurut Ahmad Fauzan kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

1. Representasi matematika di perlukan untuk pemahaman konsep matematika siswa dan hubungan antar konsep matematika.
2. Representasi memungkinkan siswa untuk berkomunikasi dengan pendekatan matematika, berargumen dan pemahaman terhadap diri sendiri dan orang lain.
3. Representasi memungkinkan siswa untuk mengenali hubungan antara konsep-konsep terkait dan menerapkan matematika untuk masalah realistik.

Sebagaimana yang dijelaskan NCTM di atas, dapat dilihat bahwa Penting mendorong para siswa untuk merepresentasikan berbagai gagasan mereka di dalam cara-cara yang mereka mengerti. Penting juga bahwa mereka mempelajari bentuk-bentuk representasi yang baik untuk mempermudah belajar matematika dan komunikasi mereka dengan orang lain tentang gagasan-gagasan matematis.

Dari beberapa pendapat di atas terlihat bahwa kemampuan representasi yang dimiliki siswa dapat menunjang kemampuan pemahaman konsep, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah siswa. Dengan adanya representasi yang tinggi, maka akan memudahkan siswa untuk memecahkan suatu masalah dalam pembelajaran matematika. Tidak hanya dalam pembelajaran matematika, dalam kehidupan sehari-haripun siswa bisa

dengan mudah memecahkan suatu masalah. Jika seorang siswa mempunyai kemampuan representasi yang tinggi, maka siswa tersebut dapat dengan mudah memaknai dan memahami setiap materi yang diberikan oleh guru, dan tentunya akan mudah dalam memecahkan dan menyelesaikan soal-soal matematika. Namun, fakta di lapangan belum sesuai dengan apa yang diharapkan.

Pencantuman representasi sebagai komponen standar proses, cukup beralasan, karena untuk berpikir matematis dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, seseorang perlu merepresentasikannya dalam berbagai cara. Hudiono menyatakan bahwa khususnya komunikasi dalam matematis sangat memerlukan representasi eksternal berupa: simbol tertulis, gambar (model) ataupun obyek fisik.

Meskipun representasi telah dinyatakan sebagai salah satu standar proses dalam kurikulum 2006 yang harus dicapai oleh siswa melalui pembelajaran matematis, pelaksanaannya bukan hal yang sederhana. Keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.

Selain kemampuan matematis lainnya, kemampuan representasi juga merupakan salah satu komponen penting dan fundamental untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena pada proses pembelajaran matematika perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan Ide/gagasan dalam berbagai macam cara. Menurut Jones terdapat beberapa alasan perlunya representasi, yaitu: memberi kelancaran siswa dalam membangun suatu konsep dan berpikir matematis serta untuk memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dibangun oleh guru melalui representasi matematis. Wahyudin dalam Yuniawatika juga menambahkan bahwa representasi bisa membantu para siswa untuk mengatur pemikirannya (Yuniawatika, 2011:108).

Permasalahan dalam pembelajaran matematika yang diuraikan di atas juga terlihat sewaktu observasi yang peneliti lakukan pada tanggal 11

September 2017 dengan salah seorang guru matematika kelas VII MTsS Balimbing. Diperoleh gambaran bahwa tidak semua siswa yang berminat didalam pembelajaran matematika, apabila guru sedikit lepas kontrol, siswa langsung melakukan kesibukannya masing-masing, seperti mengganggu teman disebelahnya, jalan-jalan ke kursi temannya yang lain dan minta izin melebihi waktu yang sewajarnya. Guru juga menjelaskan bahwa siswanya sudah mampu membuat gambar diagram venn, tapi sayangnya belum semua siswa mampu untuk menuliskan langkah-langkah dan menjelaskan kembali dengan kata-kata sendiri.

Sejalan dengan uraian di atas, dapat dilihat hasil ujian semester 1 peserta didik pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Nilai Ujian Semester 1 Mata Pelajaran Matematika MTsS Balimbing Tahun Ajaran 2016/2017

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Persentase	
			Tuntas	Tidak tuntas
1	VII.1	16 Orang	52,0	48,0
2	VII.2	16 Orang	58,0	42,0
3	VII.3	16 Orang	59,0	41,0

(Sumber : Guru mata pelajaran matematika MTsS Balimbing)

Tabel 1.1 menginformasikan bahwa hasil ketuntasan siswa masih rendah dibandingkan hasil ketuntasan yang diharapkan oleh sekolah yaitu 72. Dari observasi yang peneliti lakukan, untuk menguatkan hasil tersebut penulis memberikan sebuah soal seperti berikut!

Siswa kelas 7 SMP Tunas Mekar adalah 45. Tiap-tiap siswa memilih dua jenis pelajaran yang mereka sukai. Diketahui ada 27 siswa yang menyukai pelajaran Matematika dan 26 siswa menyukai pelajaran Bahasa Inggris. Sementara siswa yang tidak menyukai kedua pelajaran tersebut ada 5 orang. Tentukanlah banyaknya siswa yang menyukai pelajaran bahasa inggris dan matematika serta gambarlah diagram venn! jawaban siswa adalah:

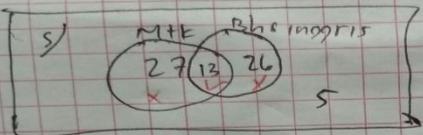
Jawab:

$$\begin{aligned} & \text{yang menyukai matematika dan bahasa Inggris} = \\ & = (27 + 26) - (45 - 5) \\ & = 53 - 40 \\ & = 13 \quad \checkmark \end{aligned}$$

Dari jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa tidak membuat apa yang diketahui dan ditanya dari soal, terlihat bahwa siswa memecahkan permasalahan pada soal tersebut, namun belum bisa menyelesaikan soal dengan benar. Hal tersebut terlihat siswa belum bisa menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk diagram venn.

Gambar 1.2. Jawaban Siswa Kedua

Jawab:

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= (n(A) + n(B)) - (n(S) - n(x)) \\ &= (27 + 26) - (45 - 5) \\ &= 13 \quad \checkmark \end{aligned}$$


Pada Gambar 1.2 di atas siswa tersebut sudah bisa menjawab soal yang di minta menggunakan diagram venn, namun siswa belum bisa melakukan operasi aljabar pada saat pengisian bilangan pada diagram venn tersebut.

Berdasarkan kedua jawaban siswa di atas pada umumnya siswa menjawab hampir sama yaitu ada yang tidak menggunakan rumus dan tidak memberikan kesimpulan, terlihat bahwa kemampuan representasi siswa masih rendah yang mengacu pada indikator kemampuan representasi siswa yaitu (1) Representasi *verbal* adalah representasi yang berupa teks tertulis, artinya siswa dapat menyajikan suatu masalah dalam teks tertulis, (2) Representasi *pictorial* adalah representasi yang berupa diagram, grafik dan lainnya, artinya siswa dapat menyajikan suatu masalah dalam bentuk diagram atau grafik, (3) Representasi *symbolic* adalah representasi yang berupa simbol aljabar, operasi matematika, dan relasi, dan berupa angka,

Fenomena ini di dukung oleh hasil wawancara dengan guru matematika yaitu, jika siswa diberikan soal bentuk lain yang tidak sesuai dengan contoh mereka kesulitan dalam memanipulasi konsep-konsep matematis selain itu siswa juga sulit dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata dan menyajikan data/masalah matematis dalam bentuk simbol, diagram/ grafik serta tabel.

Selanjutnya berdasarkan hasil pengamatan yang di lakukan peneliti di MTsS Balimbing juga terlihat dalam pembelajaran siswa hanya menerima penjelasan yang disampaikan guru mereka. Mereka belum bisa menemukan sendiri konsep-konsep dari materi yang dipelajari, yang sebenarnya bisa ditemukan sendiri oleh siswa dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah dimilikinya, dan mampu memberikan contoh serta pengaplikasian materi pelajaran yang sedang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

Selain dari hal tersebut diatas, penyajian materi guru senantiasa hanya menggunakan satu model pembelajaran. Seharusnya guru mampu memilih beberapa strategi pembelajaran yang harus digunakan. Sehingga kemampuan representasi matematis siswa meningkat dan terjadinya interaksi dalam pembelajaran.

Melihat permasalahan yang ada, diperlukan suatu terobosan baru yang menuntut kemampuan guru untuk dapat menciptakan suatu sumber belajar yang mampu memotivasi sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika dan mendorong siswa untuk lebih kreatif. Dan guru harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang berpusat pada siswa yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan belajar dilingkungan sehari-hari yang lebih nyata. Guru dapat merancang pembelajaran yang menarik, mengajak siswa untuk berfikir sistematis dalam menyelesaikan masalah matematika serta mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Effendi (2012:2) menyatakan kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berfikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju kongkrit, sehingga mudah dipahami. Solusi

yang diperkirakan dapat melatih kemampuan representasi matematis siswa adalah Pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran yang memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa.

Pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan awal yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pengetahuan awal tersebut juga dapat berupa benda-benda konkret yang ditemukannya dalam kehidupan sehari-hari atau dapat juga menggunakan simbol-simbol yang mudah dipahami siswa. Dengan konsep itu, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa.

Untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa dibutuhkan suatu penerapan pendekatan kontekstual yang memungkinkan siswa belajar menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam konteks yang bervariasi, baik konteks itu di dalam ataupun di luar sekolah. Peta pikiran merupakan salah satu yang dapat diterapkan dalam pendekatan kontekstual. Peta pikiran adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran. Peta pikiran juga merupakan peta rute yang memudahkan ingatan dan memungkinkan untuk menyusun fakta dan pikiran, dengan demikian cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi akan lebih mudah dan lebih bisa diandalkan dari pada menggunakan teknik mencatat tradisional (Angela Marta Yolanda, 2012:15).

Hubungan antara pendekatan kontekstual dengan kemampuan representasi terlihat dalam pembelajaran kontekstual guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari bahwa pembelajaran tidak harus dilakukan di dalam ruang kelas, tapi bisa di laboratorium, pasar, taman, sawah, atau tempat-tempat lainnya. Dengan demikian jika siswa memiliki kemampuan membuat representasi, siswa telah mempunyai alat-alat dalam meningkatkan keterampilan komunikasi

matematikanya yang akan mempengaruhi terhadap peningkatan pemahaman matematikanya.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian berjudul **“Penerapan Pendekatan Kontekstual Dengan Bantuan Peta Pikiran (*Mind Mapping*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII MTsS Balimbing”**

B. Identifikasi Masalah

Dalam pembelajaran matematika sungguh banyak sekali terdapat permasalahan-permasalahan sebagaimana yang telah peneliti utarakan pada latar belakang masalah, sehingga dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan representasi Matematika siswa masih kurang.
2. Sedikit siswa yang dapat melaksanakan soal yang berorientasi representasi.
3. Nilai ketuntasan siswa yang masih rendah
4. Guru hanya menggunakan satu model pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Agar pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan efektif maka dalam penelitian ini, peneliti hanya mengkaji atau melihat lebih jauh tentang hasil representasi matematika siswa kelas VII MTsS Balimbing yang masih rendah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan diskripsi permasalahan diatas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan konstektual berbantuan peta pikiran lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional di kelas VII MTsS Balimbing ?

E. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penelitian ini adalah Apakah kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan konstektual berbantuan peta pikiran lebih

baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa pada pembelajaran konvensional di kelas VII MTsS Balimbing ?

F. Kegunaan Penelitian

Kegunaan Penelitian ini adalah:

1. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti sebagai calon guru matematika.

2. Bagi Guru

Sebagai masukan bagi guru dalam menerapkan pendekatan kontekstual dengan menggunakan peta pikiran untuk memudahkan proses belajar- mengajar.

3. Bagi Sekolah

Sebagai masukan bagi sekolah dalam menerapkan model pembelajaran ini, dan tidak hanya pada pembelajaran matematika, tetapi juga bisa dikembangkan pada mata pelajaran lainnya.

4. Bagi Rekan-Rekan Mahasiswa

Sebagai masukan atau sumbangan pemikiran bagi mahasiswa matematika yang ingin membahas masalah penelitian ini lebih lanjut.

G. Asumsi

Landasan pemikiran yang dijadikan asumsi dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda.
2. Guru mampu menerapkan Pendekatan Kontekstual dengan tugas peta pikiran dalam pembelajaran matematika.
3. Hasil dari kemampuan representasi matematika siswa sebagai tolak ukur akan kemampuan yang dimilikinya.

H. Definisi Operasional

Pendekatan kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa untuk dapat menemukan materi yang dipelajari serta

menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata untuk di terapkan dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga maupun lingkungan masyarakat maupun warga Negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya. Komponen-komponen CTL: Konstruktivisme, Menemukan, Bertanya, Masyarakat Belajar, Pemodelan, Refleksi, Penilaian Autentik.

Peta Pikiran (Mind Mapping) adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran. *Mind Mapping* juga merupakan peta rute yang memudahkan ingatan dan memungkinkan untuk menyusun fakta dan pikiran, dengan demikian cara kerja alami otak dilibatkan sejak awal. Ini berarti mengingat informasi akan lebih mudah dan lebih bisa diandalkan daripada menggunakan teknik mencatat tradisional.

Kemampuan representasi matematika adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Kemampuan Representasi Matematis yaitu skor yang diperoleh dari test tertulis atau soal essay yang mengukur 3 indikator Kemampuan Representasi Matematis yaitu:

1. Visual
 - a. Diagram, grafik, atau tabel
 - 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi kerepresentasi diagram, grafik, atau tabel.
 - 2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
 - b. Gambar
 - 1) Membuat gambar pola-pola geometri.
 - 2) Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2. Persamaan atau ekspresi matematis.
 - a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.

- b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan.
 - c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
3. Kata-kata atau teks tertulis
- a. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.
 - b. Menyusun cerita yang sesuai dengan representasi yang disajikan.
 - c. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa diterapkan oleh guru di sekolah yaitu dengan menggunakan metode ceramah, guru menerangkan di depan kelas, dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai materi yang dipelajari, membahas soal serta diakhiri dengan memberikan Pekerjaan Rumah (PR).

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Pada tahap awal matematika ini terbentuk dari pengalaman manusia secara empiris, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman tersebut diproses secara rasio, kemudian diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur konitif sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Kemudian banyak ilmu yang penemuan dan pengembangannya menggunakan ilmu matematika. Matematika tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu dan untuk melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya.

Erman Suherman, dkk mengatakan bahwa, matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang sangat penting sekali untuk kemajuan seseorang di dalam menjalani kehidupannya. Hal tersebut disebabkan matematika merupakan ilmu deduktif, ilmu terstruktur, ratu, dan pelayan ilmu.

Adapun penjelasannya (Erman Suherman, 2003:18-26). Sebagai berikut :

a. Matematika sebagai ilmu deduktif

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. Ini berarti proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif. Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Meskipun demikian untuk membantu pemikiran, pada tahap-tahap permulaan seringkali seseorang memerlukan bantuan contoh-contoh khusus atau ilustrasi geometris.

b. Matematika sebagai ilmu terstruktur

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Hal itu dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefinisi ke aksioma atau postulat dan akhirnya pada teorema konsep

matematika tersusun secara hirarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari paling yang sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.

c. Matematika sebagai ratu dan pelayan

Matematika sebagai ratu atau ibunya ilmu dimaksudkan bahwa, matematika adalah sebagai sumber dari ilmu yang lain. Dengan perkataan lain banyak ilmu-ilmu yang penemu dan pengembangannya bergantung dari matematika, sebagai contoh banyak teori-teori atau cabang-cabang ilmu lain seperti fisika dan kimia yang dikembangkan melalui konsep kalkulus, khususnya tentang persamaan diferensial, penemuan dan pengembangan teori mendel dalam biologi melalui konsep probabilitas, teori ekonomi mengenai permintaan dan penawaran yang dikembangkan melalui konsep fungsi dan kalkulus tentang diferensial dan integral.

Dari keterangan di atas jelaslah bahwa matematika merupakan sebuah bidang ilmu pengetahuan yang harus dikuasai dan dipelajari oleh semua manusia dalam mengikuti perkembangan dan kemajuan dunia, karena ia merupakan ilmu yang deduktif, terstruktur serta yang tak kalah pentingnya matematika merupakan ibu atau ratu dari ilmu-ilmu yang lain serta juga menjadi pelayan terhadap ilmu yang lain. Menurut James, matematika adalah Ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang besar terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri (Erman Suherman, 2003:16).

Pembelajaran matematika menggambarkan bahwa peserta didik dibantu untuk mengkonstruksikan sendiri pemahamannya mengenai konsep-konsep matematika sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai secara maksimal. Untuk pembelajaran matematika, pendekatan yang digunakan haruslah memberikan kesempatan seluas-luasnya pada peserta didik untuk berpikir, serta memahami perkembangan konsep materi yang telah dipelajarinya. Menurut teori belajar Gagne

mengatakan bahwa: Dalam pembelajaran matematika ada dua objek yang diperoleh peserta didik yaitu objek tak langsung dan objek langsung. Objek tak langsung antara lain kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, dan tahu bagaimana semestinya belajar. Sedangkan objek langsung berupa fakta, ketrampilan, konsep dan aturan (Erman Suherman, 2003:33).

Selanjutnya Menurut Jerone Bruner dalam Erman Suherman menyatakan bahwa Belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur. Dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan, anak akan memahami materi yang akan dikuasainya itu. Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat anak (Erman Suherman, 2003:18-26).

Dalam belajar matematika siswa dibantu untuk mengkonstruksi sendiri pemahamannya mengenai konsep-konsep matematika mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika, guru harus dapat mengusahakan sistem pembelajaran yang sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai secara optimal.

Menurut Permendiknas No. 41 tahun 2007, pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut :

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma 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) Mengkomunikasikan 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.

Berdasarkan Permendiknas No. 41 tahun 2007 di atas, terlihat bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika berkaitan dengan kemampuan siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika dibutuhkan strategi pembelajaran dan media yang tepat untuk dapat mencapai tujuan tersebut.

2. Pendekatan Kontekstual

a. Pengertian Kontekstual

Belajar dianggap sebagai suatu proses perubahan sikap dan tingkah laku ke arah yang lebih baik melalui pengalaman dan latihan. Belajar bukan hanya sekedar menambah pengetahuan saja, tapi juga diharapkan ada perubahan pada diri pribadi. Perubahan yang terjadi juga merupakan suatu bentuk hasil interaksi dengan lingkungan disekitar individu. Menurut Sudjana menjelaskan bahwa, “Belajar merupakan proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu”. (Rusman, 2010:1).

Berdasarkan uraian di atas, belajar merupakan suatu proses apa yang dilihat, diamati, serta memahami sesuatu yang dipelajari disetiap pembelajaran. Maka seorang guru harus dapat menggunakan setiap pendekatan didalam proses pembelajaran yang mengarah kepada sesuatu yang bisa dilihat dan diamati, sehingga siswa bisa memahami apa yang dipelajarinya dengan baik.

Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep pembelajaran dimana guru mencoba mengaitkan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari siswa dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari siswa.

Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning-CTL*) menurut Nurhadi adalah konsep belajar yang mendorong guru untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa. Dan juga mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sendiri (Rusman, 2010:189).

Sedangkan menurut Elaine N. Johnson mengatakan pembelajaran kontekstual adalah Sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna lebih lanjut, Elaine mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah suatu system pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa (Rusman, 2010:187).

Jadi Pendekatan kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengkaitkannya dengan dunia nyata.

3. Elemen- Elemen Dalam Pendekatan Kontekstual

Menurut Zahorik ada lima elemen yang harus diperhatikan dalam praktek pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual, yaitu (Yatim Riyanto, 2009:165).

- a. Dalam CTL proses pembelajaran merupakan pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activity knowledge*), artinya apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang telah dipelajari.
- b. Memperoleh pengetahuan baru (*acquiring knowledge*) dengan cara mempelajari secara keseluruhan dahulu kemudian memperhatikan detailnya.
- c. Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), yaitu dengan cara menyusun :
 - 1) Konsep sementara (hipotesis)
 - 2) Melakukan *sharing* kepada orang lain agar mendapat tanggapan (validasi) dan atas tanggapan itu .
 - 3) konsep tersebut direvisi dan dikembangkan

- d. Memperhatikan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*).
- e. Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan.

Berdasarkan elemen belajar yang telah diberikan di atas tampak bahwa pendekatan kontekstual menjadikan kegiatan pembelajaran lebih bermakna. Siswa mengetahui bahwa kegiatan yang mereka lakukan membuat mereka merasakan pelajaran tersebut ada kaitannya dengan kehidupan mereka, dan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya berguna untuk memahami pengetahuan selanjutnya. Pendekatan kontekstual tidak hanya melihat aspek kognitif siswa, tetapi juga aspek afektif dan psikomotorik.

4. Penerapan Pendekatan Kontekstual Di Kelas

Sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual jika menerapkan ketujuh komponen CTL dalam pembelajarannya. CTL dapat diterapkan dalam kurikulum dan bidang studi apa saja dan kondisi kelas yang bagaimanapun.

Ketujuh komponen itu adalah sebagai berikut:

a. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Wina sanjaya (2006:262) Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap diambil atau diingat, Esensi dari teori konstruktivisme adalah ide bahwa siswa harus menemukan dan menstransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain dan memberi makna melalui pengalaman nyata, sehingga pengetahuan / informasi menjadi milik mereka sendiri.

Dengan dasar itu, pembelajaran harus dikemas “mengkonstruksi” bukan “menerima” pengetahuan, karena dalam pandangan konstruktivisme “strategi memperoleh” lebih diutamakan dibanding dengan seberapa banyak siswa mengingat dan menerima

pengetahuan. Karena hal itu Trianto (2010:113) tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan:

- 1) Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa.
- 2) Memberikan kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri.
- 3) Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

b. Menemukan (*Inquiri*)

Wina sanjaya (2006:163) Inkuiri adalah proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berfikir secara sistematis, pengetahuan bukanlah hasil dari mengingat tetapi menemukan. Dari hasil temuan sendiri diharapkan siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Sehingga guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkan. Adapun siklus inkuiri terdiri dari:

- 1) Observasi
- 2) Bertanya
- 3) Mengajukan dugaan
- 4) Pengumpulan data
- 5) Penyimpulan

Adapun langkah-langkah kegiatan inkuiri, adalah:

- 1) Merumuskan masalah
- 2) Mengamati atau melakukan observasi
- 3) Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya.
- 4) Mengkomunikasikan atau menyajikan karya pada pembaca, teman sekelas, guru atau audiensi yang lainnya.

c. Bertanya (*Qustioning*)

Bertanya dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan

kemampuan seseorang dalam berpikir. Dalam suatu pembelajaran bertanya mempunyai fungsi sebagai berikut:

- 1) Menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran.
- 2) Membangkitkan motivasi siswa untuk belajar
- 3) Merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu.
- 4) Memfokuskan siswa pada sesuatu yang diinginkan
- 5) Membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

d. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar adalah kegiatan dalam proses pembelajaran yang mengupayakan/membiasakan siswa untuk bekerja sama, memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya dan salingsharing ilmu atau pengetahuan yang mereka miliki.

e. Pemodelan (*Modeling*)

Pemodelan pada dasarnya membahasakan gagasan yang dipikirkan. Pemodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat di tiru oleh siswa. Guru bukanlah satu-satunya model, Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa atau seseorang yang didatangkan yang ahli dibidangnya.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari, yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Dengan melakukan refleksi, siswa merespon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru diterimanya. Pengetahuan tersebut direnungkan berguna tidaknya, bermakna atau tidak bagi hidupnya. Melalui proses refleksi pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya.

Adapun realisasi kegiatan pembelajaran refleksi, berupa:

- a. Pernyataan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari itu.
- b. Catatan atau jurnal dibuku siswa.
- c. Kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran hari itu.
- d. Diskusi dan hasil karya

g. Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar. Penilaian yang sebenarnya adalah kegiatan menilai siswa yang menekankan pada apa yang seharusnya dinilai, baik itu proses maupun hasil dengan berbagai instrument penilaian.

Berdasarkan tujuh komponen *CTL* tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *CTL* membantu dalam proses pembelajaran yang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan dengan melakukan tahapan pembelajaran penemuan (*inquiry*) dan melakukan kerjasama sebagai bentuk konkret dalam proses kontekstual.

CTL lebih menekankan bahwa program pembelajaran merupakan kegiatan kelas yang dirancang guru. Rencana kegiatan tersebut berisis skenario tahap demi tahap tentang apa yang akan dilakukan bersama siswa sehubungan dengan topik yang akan dipelajari selama pembelajaran berlangsung. Adapun sintak *CTL* Sanjaya Wina (2005:33)

Dari komponen pembelajaran kontekstual ini dapat tergambar langkah-langkah kegiatan yang dapat digunakan didalam proses pembelajaran. Dengan langkah-langkah pembelajaran kontekstual ini diharapkan memiliki efek positif pada proses pembelajaran, sehingga diharapkan hasil yang ingin dicapai siswa juga membaik.

5. Peta Pikiran

a. Pengertian Peta Pikiran

Peta pikiran di temukan oleh Tony Buzan pada tahun 1970. Artinya sistem ini sudah teruji berpuluh tahun lamanya. Negara eropa dan amerika telah menggunakan metode ini. Negara-negara di Asia dan afrika pun telah menggunakan metode ini bahkan di Singapura, metode ini telah di wajibkan oleh pemerintah untuk digunakan kepada pelajar - pelajarnya, mulai tingkatan SD sampai keperguruan tinggi (Tendi Krisna Murti, 2012:19).

Menurut Sutanto Windura seorang pakar peta pikiran dari Indonesia menyebutkan bahwa peta pikiran adalah: Sebuah sistem berpikir yang bekerja sesuai dengan cara kerja alami otak manusia yang mampu membuka dan memamfaatkan seluruh potensi dan kapasitasnya (Tendi Krisna Murti, 2012:119).

Berdasarkan pendapat Sutanto dapat disimpulkan bahwa peta pikiran sangat membantu siswa untuk membuka dan memanfaatkan otak secara optimal sehingga informasi yang diterima peserta didik dalam proses pembelajaran mampu bertahan lama dalam ingatannnya.

b. Elemen –Elemen Dalam Peta Pikiran

Sebelum membuat langkah-langkah peta pikiran terdapat enam elemen yang menuntun dalam pembuatan peta pikiran diantaranya: 1) Pusat peta pikiran, 2) Cabang utama, 3) Cabang, 4) Kata, 5) Gambar 6) Warna (Tendi Krisna Murti, 2012: 124).

Dari enam elemen ini dalam hal pembuatan peta pikiran dimulai cabang-cabang dari pusat. Dari cabang-cabang ini, siswa bisa membuat gambaran keseluruhan materi. Gambaran keseluruhan materi bisa dilihat siswa kapanpun dibutuhkan, sehingga memungkinkan kita melihat gambaran secara keseluruhan pada setiap waktu, dan memungkinkan kita melihat hubungan-hubungan atau keterkaitan-keterkaitan yang ada.

c. Langkah- Langkah Membuat Peta Pikiran

Langkah-langkah membuat peta pikiran yang dikemukakan oleh De Porter adalah (Bobby De Porter, 2004:157).

- 1) Di tengah kertas, buatlah lingkaran dari gagasan utamanya.
- 2) Tambahkan sebuah cabang dari pusatnya untuk tiap-tiap poin kunci dan gunakan warna-warni.
- 3) Tulislah kata kunci/frase pada tiap-tiap cabang, kembangkan untuk menambahkan detail-detail.
- 4) Tambahkan simbol dan ilustrasi.
- 5) Gunakan huruf-huruf kapital.
- 6) Tulislah gagasan-gagasan penting dengan huruf-huruf yang lebih besar.
- 7) Garis bawahi kata-kata itu dan gunakan huruf-huruf tebal.
- 8) Gunakan bentuk-bentuk acak untuk menunjukkan poin-poin atau gagasan-gagasan.
- 9) Buatlah peta pikiran secara horizontal.

Dalam langkah-langkah membuat peta pikiran terdapat pembuatan cabang-cabang dari pusat. Dari cabang-cabang ini, diharapkan siswa bisa membuat gambaran keseluruhan materi, sehingga gambaran keseluruhan materi yang telah dibuat dapat dilihat dan dipahami siswa kapanpun dibutuhkan. Oleh karena itu penulis akan menerapkannya secara detail di dalam proses pembelajaran matematika.

d. Manfaat peta pikiran

Adapun manfaat peta pikiran yang dijelaskan oleh Bobby De Porter antara lain (Bobby De Porter, 2004: 172).

- 1) Bersifat fleksibel, dapat menambah poin-poin gagasan ditempat yang sesuai.
- 2) Dapat memusatkan perhatian, perhatian tidak lagi pada kata per kata melainkan pada gagasan ataupun poin-poin gagasan.
- 3) Meningkatkan pemahaman, dapat meningkatkan pemahaman dengan catatan tinjauan ulang.
- 4) Menyenangkan, karena imajinasi dan kreativitas si pencatat tidak terbatas.

Kutipan manfaat peta pikiran di atas menggambarkan bahwa peta pikiran tidak bersifat kaku atau dibatasi. Siswa bisa menambahkan idenya di tempat yang sesuai dalam peta pikiran yang dibuatnya, sehingga pemahamannya akan meningkat dan pembelajaran akan terasa menyenangkan.

Dari seluruh penjabaran tentang peta pikiran, dapat disimpulkan bahwa kelebihan dari penggunaan peta pikiran dalam pembelajaran adalah:

- 1) Siswa dapat mengidentifikasi dengan jelas hubungan dan keterkaitan-keterkaitan yang ada serta menuntut siswa menggali kemampuan yang dimilikinya sehingga bisa berfikir lebih kreatif dan sistematis.
- 2) Membantu siswa memberi gambaran keseluruhan dari materi yang akan dipelajari
- 3) Menyeimbangkan otak kiri dan otak kanan siswa.
- 4) Memberi gambaran yang jelas pada keseluruhan dan perincian.
- 5) Memungkinkan kita mengelompokkan konsep, membantu membandingkannya.
- 6) Memudahkan penambahan informasi baru.
- 7) Pengkajian ulang bisa lebih cepat .
- 8) Setiap peta bersifat unik.

Sedangkan kelemahan peta pikiran dalam pembelajaran adalah membutuhkan peralatan yang banyak untuk membuat peta pikiran.

6. Pendekatan konstektual dengan bantuan peta pikiran (*Mind Mapping*)

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan awal yang dimilikinya. Pengetahuan awal tersebut juga dapat berupa benda-benda konkrit yang ditemukannya dalam kehidupan sehari-hari atau dapat juga menggunakan

simbol-simbol yang mudah dipahami siswa. Dalam menggunakan pendekatan ini, guru harus menghargai setiap usaha yang telah dilakukan oleh siswa dalam kegiatan belajar mengajar dan membantu memudahkan belajar siswa. Selain itu, guru juga harus mampu membina hubungan yang akrab dengan siswa sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman.

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dengan bantuan peta pikiran (*mind mapping*) terletak pada komponen pembelajaran *authentic assessment* atau penilaian sebenarnya. Melalui peta pikiran ini guru bisa melihat apa – apa saja yang dipahami oleh siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya. Dan pada komponen konstruktivisme dan menemukan guru bisa membangkitkan pemahaman siswa terhadap apa yang akan dicatatnya, yaitu dengan cara memberikan suatu langkah-langkah pada pembelajaran, sehingga siswa dapat menemukan gambaran konsep – konsep dari apa yang dipelajarinya. Selain itu, dengan diterapkannya semua komponen CTL dalam proses pembelajaran, maka daya kreatifitas dalam memahami konsep dasar dapat dipahami lebih maksimal lagi. Dan semua gambaran – gambaran konsep dasar yang telah dipahami melalui komponen – komponen konstektual akan tertuang didalam peta pikiran siswa yang dibuatnya, maka tugas guru menilai sendiri pemahaman siswa melalui peta pikiran yang telah ditugaskan kepada siswa.

Langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstektual dengan bantuan peta pikiran (*mind mapping*) adalah: (Sulastri, 2016:156)

- a. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada siswa tentang bangun datar sederhana sebagai pengetahuan awal siswa (*constructivism, questioning*)
- b. Siswa bersama guru melakukan tanya jawab mengenai contoh bangun datar sederhana berbentuk persegi yang ada di lingkungan sekitar dan meminta perwakilan siswa untuk maju kedepan membawa benda

berbentuk persegi untuk ditunjukkan kepada teman-temannya (*inquiry, modeling*)

- c. Setelah itu, siswa di bagi menjadi beberapa kelompok dan siswa dibimbing oleh guru bersama-sama menunjukkan unsur-unsur bangun datar dan membuat model sebuah peta pikiran sederhana untuk sebagai contoh dengan menggunakan warna, spidol atau gambar. (*constructivism, questioning, learning community*)
- d. Perintahkan siswa secara berkelompok untuk saling bercerita dengan teman lainnya agar terlihat peta pikiran siswa sudah memuat gambaran keseluruhan dari materi pelajaran, peneliti dibantu oleh observer melakukan penilaian mengenai pernyataan masing-masing siswa. (*inquiry, questioning, authentic assesment, learning community*)
- e. Siswa secara berkelompok bergiliran mempresentasikan hasil kerjanya dengan membawa media peta pikiran tentang bangun datar untuk menunjukkan bagian-bagiannya berdasarkan jenis-jenis di depan kelas dan guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya atau memberi komentar terkait hasil kerja kelompoknya. (*modeling, questioning, inquiry*)
- f. Guru membahas tugas dan pembelajaran yang telah diberikan bersama-sama dengan siswa, guru bertanya kepada siswa tentang apa saja yang sudah mereka dapatkan dalam pembelajaran mengenai jenis-jenis bangun datar menggunakan peta pikiran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa. (*constructivism, questioning, reflection*)
- g. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari.
- h. Guru melakukan evaluasi individu berupa tes tertulis berbentuk uraian terhadap siswa untuk mengetahui ketercapaian dari kompetensi yang diharapkan yang nantinya dijadikan refleksi. (*reflection, authentic assesment*)

setelah semua kegiatan selesai guru memberikan kata-kata pujian, pesan serta amanat kepada siswa atas keaktifan dan dapat bekerja sama

selama proses pembelajaran. Guru kembali memberikan motivasi agar siswa bersemangat dan bersungguh-sungguh dalam belajar agar dapat mencapai cita-citanya.

Pendekatan kontekstual dengan bantuan tugas peta pikiran (*mind mapping*) adalah cara mengajar yang menyenangkan dengan memadukan unsur seni dan hubungan dinamis dalam lingkungan kelas dan interaksi serta menggunakan keahlian mencatat yang efektif, kreatif, dapat menempatkan dan mengundang informasi dari otak dalam bentuk tulisan yang memudahkan belajar matematika siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

7. Kemampuan Representasi Matematis

Menurut kamus besar bahasa Indonesia kemampuan berasal dari kata dasar mampu yang diberi awalan ke- dan akhiran-an. Mampu memiliki arti kuasa (sanggup, bisa) melakukan sesuatu, dapat sedangkan kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri (Kamus Besar Bahasa Indonesia:707). Kemampuan menurut Littrell seperti yang dikutip oleh Firdausi adalah “kekuatan mental dan fisik untuk melakukan tugas atau keterampilan yang dipelajari melalui latihan dan praktek (Firdausi:182).

Menurut NCTM (dalam *Teacher Professional Development and Classroom Resource Across the Curriculum*), representasi membantu menggambarkan, menjelaskan, atau memperluas ide matematika dengan berfokus pada fitur-fitur pentingnya. Representasi meliputi simbol, persamaan, kata-kata, gambar, table, grafik, objek, dan tindakan serta mental, cara internal berpikir tentang ide matematika. Representasi adalah alat berpikir yang kuat, namun bagi banyak siswa, kekuatan ini tidak dapat diakses kecuali mereka menerima bimbingan terarah dalam mengembangkan representasi mereka.

Semakin banyak terlibat belajar matematika, siswa dapat memperluas pemahaman ide matematika atau hubungan dengan berpindah

dari satu jenis representasi ke representasi yang berbeda dari hubungan yang sama. Ini adalah salah satu alasan bahwa penting bagi siswa untuk menggunakan berbagai bahan manipulatif, yang selanjutnya berkaitan dengan metode untuk memecahkan masalah. Melalui proses ini, siswa dapat bergerak dari representasi informal ke representasi formal, bahkan abstrak.

Menurut Rosengrant, D, et dalam kartini representasi adalah sesuatu yang melambangkan objek atau proses. Misalnya kata-kata, diagram, grafik, simulasi komputer, persamaan matematika dan lain-lain. Beberapa representasi bersifat lebih kongkrit dan berfungsi sebagai acuan atau konsep-konsep yang lebih abstrak dan sebagai alat bantu dalam pemecahan masalah (Kartini, 2009:362).

Menurut Jones & Knuth dalam Hudiono Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, sebagai contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika. Menurut Cai, Lane & Jacobson dalam Syarifah Fadillah Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan. Sedangkan menurut Steffe, Weigel, Schultz, Waters, Joice & Reijs dalam Syarifah Fadillah Representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya.

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel,

benda konkrit, atau simbol matematika. Jenis-jenis representasi akan dibicarakan lebih lanjut di bagian lain dari tulisan ini.

Adapun standar representasi yang ditetapkan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) untuk *program* pembelajaran dari pratumaman kanak-kanak sampai kelas XII adalah bahwa harus memungkinkan siswa untuk (Kartini, 2009:361).

- a. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika,
- b. Memilih, menerapkan, dan menterjemahkan antar representasi matematika untuk memecahkan masalah,
- c. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematika.

Sebagaimana yang dijelaskan NCTM di atas, dapat kita lihat bahwa Penting bagi kita mendorong para siswa untuk merepresentasikan berbagai gagasan mereka di dalam cara-cara yang mereka mengerti. Penting juga bahwa mereka mempelajari bentuk-bentuk representasi yang baik untuk mempermudah belajar matematika dan komunikasi mereka dengan orang lain tentang gagasan-gagasan matematis.

Representasi juga melibatkan proses berfikir yang dilakukan untuk memahami konsep, operasi atau hubungan-hubungan matematik lainnya. Dengan demikian proses representasi matematik dapat dibedakan menjadi dua, yaitu internal dan eksternal (Jaenudin, 2009:7). Berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya antara lain: verbal, gambar dan benda konkrit. Berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal.

8. Indikator-Indikator Kemampuan Representasi

a. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Arnidha (2016:17) mengatakan indikator kemampuan representasi matematis diantaranya:

- 1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.

- 2) Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.
- 3) Membuat suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau table untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (*verbal*), tabel, benda konkrit, atau simbol matematika. Dengan representasi matematik, siswa diajak untuk menggambar, menerjemahkan, mengungkapkan sampai membuat model dari ide-ide atau konsep-konsep matematika dan hubungan diantaranya ke dalam bentuk matematika baru yang beragam.

Disini peneliti memilih kemampuan representasi matematis yang di kelompokkan ke dalam tiga raga representasi utama, yaitu: representasi visual, persamaan atau ekspresi matematika, kata-kata atau teks tertulis.

Tabel 2.1. Bentuk-bentuk Operasional Representasi Matematis

Representasi	Bentuk Operasional
Representasi Visual: a. Diagram, tabel atau grafik. b. Gambar	<ol style="list-style-type: none"> a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah c. Membuat gambar pola – polageometri d. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Persamaan atau ekspresi matematik.	<ol style="list-style-type: none"> a. Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan. b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis

Kata-kata atau tekstertulis	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi c. Menuliskan langkah – langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata atau teks tertulis d. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan e. Membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis
-----------------------------	--

Sumber : Rangkuti (2014:123)

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan indikator kemampuan representasi siswa yang lebih spesifik dan terukur, dengan rincian indikator sebagai berikut:

a. Representasi Visual, yaitu:

Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel.

b. Representasi Simbolik (persamaan atau ekspresi matematis), yaitu:

1) Membuat representasi simbolik untuk memperjelas dan menyelesaikan masalah matematis.

2) Menyatakan representasi visual dalam bentuk representasi simbolik.

c. Representasi Verbal (kata-kata atau teks tertulis), yaitu:

Membuat representasi verbal untuk menjelaskan alasan pemilihan jawaban terhadap masalah yang diberikan.

Pedoman pemberian skor kemampuan representasi matematis pada penelitian ini diadaptasi dari *Holistic Scoring Rubrics* yang diutarakan Arnidha (2016:133) seperti nampak pada Tabel berikut ini :

Tabel 2.2. Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Representasi Verbal	Representasi Visual	Representasi Simbolik
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	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
3	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
4	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.

9. Hubungan peta pikiran dengan kemampuan representasi matematis

Menurut Goldin, representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili, atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara (Goldin, 2002:209). Contohnya, suatu kata dapat menggambarkan suatu objek kehidupan nyata atau suatu angka dapat mewakili suatu posisi dalam garis bilangan.

Untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, tentu dibutuhkan suatu teknik pembelajaran yang tepat. Ada begitu banyak pendekatan, model dan teknik pembelajaran yang ditawarkan para ahli, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis Mind Mapping. Belajar berbasis pada peta pikiran merupakan cara belajar yang menggunakan konsep pembelajaran komprehensif *Total-Mind Learning* (TML). Pada konteks TML, pembelajaran mendapatkan arti yang lebih luas. Bahwasanya, di setiap saat dan di setiap tempat semua makhluk hidup di muka bumi belajar, karena belajar merupakan proses alamiah. Semua makhluk belajar menyikapi berbagai stimulus dari lingkungan sekitar untuk mempertahankan hidup.

Mind Mapping dikembangkan oleh Tony Buzan pada tahun 1970 an berdasarkan pada riset tentang bagaimana otak memproses informasi. Otak mengambil informasi dari berbagai tanda, baik gambar, bunyi, aroma, pikiran maupun perasaan. Kenyataan yang harus disadari, bahwa dunia pembelajaran bagi anak saat ini dibanjirin degan informasi yang *up to date* setiap saat. Ketidakmampuan memproses informasi secara optimal di tengah arus informasi menyebabkan banyak individu yang mengalami hambatan dalam belajar ataupun bekerja. Menurut Yovan (2008), hambatan pemrosesan informasi terletak pada dua hal utama, yaitu proses pencatatan dan proses penyajian kembali. Keduanya merupakan proses yang saling berhubungan satu sama lain.

Dalam hal pencatatan, seringkali individu tanpa disadari membuat catatan yang tidak efektif. Sebagian besar melakukan pencatatan secara linier, bahkan tidak sedikit pula yang membuat catatan dengan menyalin langsung seluruh informasi yang tersaji pada buku atau penjelasan lisan. Hal ini mengakibatkan hubungan antar ide dan informasi menjadi sangat terbatas dan sangat spesefik, sehingga berakibat pada minimnya kreativitas yang dapat dikembangkan. Selain itu, bentuk pencatatan seperti ini juga memunculkan kesulitan untuk mengingat dan menggunakan seluruh informasi tersebut dalam belajar atau bekerja.

Sedangkan dalam hal penyajian kembali informasi, kemampuan yang paling dibutuhkan adalah memanggil ulang informasi yang telah dipelajari. Pemanggilan ulang merupakan kemampuan menyajikan secara tertulis atau lisan berbagai informasi dan hubungannya, dalam format yang sangat personal. Hal ini merupakan salah satu indikator pemahaman individu atas informasi yang diberikan. Dengan demikian, proses pemanggilan ulang sangat erat hubungannya dengan proses mengingat atau *remembering*.

Salah satu hal yang berperan dalam mengingat adalah asosiasi yang kuat antar informasi dengan interpresentasi. Kondisi ini, hanya bisa terjadi ketika informasi tersebut memiliki representasi mental dalam pikiran. Jika seseorang ingin mengingat “rumah”, maka sebelumnya ia perlu merepresentasikan rumah dalam pikirannya, mungkin berupa gambar/skets, harga, lingkungan dan bentuk. Hubungan tersebut perlu dipahami secara personal, sehingga tercipta representasi mental yang lebih mudah diingat.

Bentuk pencatatan yang dapat mengakomodir berbagai maksud di atas adalah dengan peta pikiran. Dengan peta pikiran, individu dapat mengantisipasi derasnya laju informasi dengan memiliki kemampuan mencatat yang memungkinkan terciptanya “hasil cetak mental” (*mental computer print out*). Hal ini tidak hanya dapat membantu dalam mempelajari informasi yang diberikan, tapi juga dapat merefleksikan pemahaman personal yang mendalam atas informasi tersebut. Selain itu peta pikiran juga memungkinkan terjadinya asosiasi yang lebih lengkap pada informasi yang ingin dipelajari, baik asosiasi antar sesama informasi yang ingin dipelajari ataupun dengan informasi yang telah tersimpan sebelumnya dari ingatan.

Peta pikiran ini akan membantu siswa menyimpan informasi dalam struktur kognitif dalam otak sehingga menjadikan informasi lebih bertahan lama dalam ingatan. Selain itu, melalui peta pikiran siswa dapat melihat keterkaitan antar konsep secara jelas dan kreatif tentang apa yang

telah mereka pelajari, dan apa yang sedang mereka pelajari. Dengan membuat peta pikiran ini diharapkan dapat membantu siswa dalam merepresentasikan matematika di setiap pembelajaran yang berhubungan dengan matematika.

10. Pembelajaran Konvensional

Seorang guru dituntut untuk menguasai berbagai strategi dan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran, dimana melalui strategi dan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran akan dapat memberikan nilai tambah bagi siswa. Selanjutnya yang tidak kalah pentingnya dari proses pembelajaran adalah hasil pemahaman konsep yang maksimal. Namun, salah satu pembelajaran yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru adalah pembelajaran konvensional.

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang diterapkan oleh guru-guru terdahulu, dimana pada pembelajaran ini guru mengajar di depan kelas dengan ceramah, menuliskan materi di papan tulis, atau mendikte dan siswa mencatat dibuku catatannya masing-masing. Pembelajaran konvensional lebih menitikberatkan pada keaktifan guru. Akan tetapi, untuk mengubah pembelajaran konvensional sangat susah bagi guru, karena guru harus memiliki kemampuan dan keterampilan menggunakan pembelajaran lainnya.

Hal ini sejalan dengan pendapat Erman Suherman yang menyatakan bahwa pembelajaran yang sangat didominasi oleh guru, guru yang menentukan semua kegiatan pembelajaran. Banyaknya materi yang akan diajarkan, urutan materi pelajaran, kecepatan guru mengajar, dan lain-lain sepenuhnya ada ditangan guru (2003:255). Berdasarkan pendapat di atas, terlihat jelas bahwa dalam pembelajaran konvensional, guru memiliki peranan yang paling dominan dan hanya terjadi komunikasi satu arah sehingga siswa menjadi pasif.

Lebih lanjut, Yatim Riyanto menggambarkan ciri-ciri pembelajaran konvensional, yaitu (2009:165).

- a. Siswa adalah penerima informasi secara pasif.

- b. Siswa belajar secara individual.
- c. Pembelajaran sangat abstrak dan teoritis.
- d. Bahasa diajarkan dengan pendekatan struktural, rumus diterangkan sampai paham, kemudian dilatihkan.
- e. Siswa secara pasif menerima rumus atau kaidah (membaca, mendengarkan, mencatat, menghafal), tanpa memberikan kontribusi ide dalam proses pembelajaran.
- f. Guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
- g. Pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa.
- h. Pembelajaran hanya terjadi dalam kelas.

Sedangkan menurut Nasution, pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik ke dalam kelakuan yang dapat diamati dan diukur.
- b. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok, kepada kelas sebagai keseluruhan tanpa memperhatikan murid-murid secara individual.
- c. Bahan pelajaran kebanyakan berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
- d. Berorientasi pada kegiatan guru dengan mengutamakan proses mengajar.
- e. Murid-murid kebanyakan bersikap "pasif", karena terutama harus mendengarkan uraian guru.
- f. Murid semuanya harus belajar menurut kecepatan yang kebanyakan ditentukan oleh kecepatan guru mengajar.
- g. Penguatan biasanya baru diberikan setelah diadakannya ulangan atau ujian.
- h. Keberhasilan belajar kebanyakan dinilai guru secara subjektif.
- i. Diharapkan bahwa hanya sebagian kecil saja akan menguasai bahan pelajaran sepenuhnya, sebagian lagi akan menguasainya untuk sebagian saja dan ada lagi yang akan gagal.
- j. Pengajar terutama berfungsi sebagai penyebar atau penyalur pengetahuan.
- k. Siswa biasanya menempuh beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang telah dipelajari dan berdasarkan beberapa angka itu ditentukan angka rapornya untuk semester itu (Nasution, 2005:209-212).

Dari ciri-ciri di atas dapat terlihat bahwa pembelajaran konvensional yang berlangsung antara guru dengan siswa hanya satu arah. Siswa cenderung mengikuti semua yang diajarkan oleh guru yang pada akhirnya ia merasa tergantung dengan materi yang diberikan oleh guru. Ciri-ciri pembelajaran konvensional diatas, juga memberi gambaran

bahwa pembelajaran konvensional ini cenderung menfokuskan siswa kepada belajar mendengar, membuat latihan, mempersiapkan ujian harian atau semester dan naik kelas.

Ada beberapa perbedaan antara CTL dengan pembelajaran konvensional, diantaranya yaitu:

- 1) CTL menempatkan siswa sebagai subjek belajar, artinya siswa berperan aktif dalam setiap proses pembelajaran dengan cara menemukan dan menggali sendiri materi pelajaran. Sedangkan dalam pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.
- 2) Dalam pembelajaran CTL, siswa belajar melalui kegiatan kelompok, seperti kerja kelompok, berdiskusi, saling menerima dan memberi. Sedangkan dalam pembelajaran konvensional siswa lebih banyak belajar secara individual dengan menerima, mencatat, dan menghafal materi pelajaran.
- 3) Dalam CTL, pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata secara riil. Sedangkan dalam pembelajaran konvensional, pembelajaran bersifat teoritis dan abstrak.
- 4) Dalam CTL, kemampuan didasarkan atas pengalaman, sedangkan pada pembelajaran konvensional kemampuan diperoleh melalui latihan-latihan.
- 5) Tujuan akhir dari proses pembelajaran melalui CTL adalah kepuasan diri, sedangkan dalam pembelajaran konvensional tujuan akhir adalah nilai atau angka.
- 6) Dalam CTL tindakan atau perilaku dibangun atas kesadaran diri sendiri, sedangkan dalam pembelajaran konvensional tindakan atau perilaku individu didasarkan oleh faktor dari luar dirinya.
- 7) Dalam CTL pengetahuan yang dimiliki setiap individu selalu berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialaminya, sedangkan dalam pembelajaran konvensional ini tidak mungkin terjadi karena pengetahuan dikonstruksi oleh orang lain.
- 8) Dalam pembelajaran CTL siswa bertanggung jawab dalam memonitor dan mengembangkan pembelajaran mereka masing-masing, sedangkan dalam pembelajaran konvensional guru adalah penentu jalannya proses pembelajaran.
- 9) Dalam pembelajaran CTL pembelajaran bisa terjadi dimana saja dalam konteks dan *setting* yang berbeda sesuai dengan kebutuhan, sedangkan dalam pembelajaran konvensional pembelajaran hanya terjadi di dalam kelas.
- 10) Dalam CTL keberhasilan pembelajaran diukur dengan berbagai cara, misalnya dengan evaluasi proses, hasil karya siswa, penampilan, rekaman, observasi, wawancara, dan lain sebagainya, sedangkan dalam pembelajaran konvensional keberhasilan pembelajaran hanya diukur dengan tes (Wina Sanjaya, 2006:259).

Dari uraian ini dapat terlihat perbedaan yang begitu besar antara pembelajaran kontekstual dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan besar terdapat pada proses pembelajarannya, dimana pada pembelajaran kontekstual siswa mencoba membangun pengetahuan mereka sendiri sedangkan pada konvensional pengetahuan mereka dibangun oleh orang lain.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa diterapkan guru disekolah yaitu dengan menggunakan metode ceramah, guru menerangkan di depan kelas, dilanjutkan dengan tanya jawab mengenai materi yang dipelajari, membahas soal serta diakhiri dengan memberikan PR, sedangkan siswa hanya menerima saja (pasif) tanpa melibatkan aktivitas dan pengalaman siswa dalam proses pembelajaran.

11. Hubungan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran meningkatkan kemampuan representasi

Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep pembelajaran dimana guru mencoba mengaitkan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari siswa dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari siswa. Pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning-CTL*) menurut Nurhadi adalah konsep belajar yang mendorong guru untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dan situasi dunia nyata siswa. Dan juga mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sendiri (Rusman, 2010:189).

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dengan bantuan peta pikiran (*mind mapping*) terletak pada komponen pembelajaran *authentic assessment* atau penilaian sebenarnya. Melalui peta pikiran ini guru bisa melihat apa – apa saja yang dipahami oleh siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya. Dan pada komponen konstruktivisme dan menemukan guru bisa membangkitkan pemahaman siswa terhadap apa yang akan dicatatnya, yaitu dengan cara memberikan

suatu langkah-langkah pada pembelajaran, sehingga siswa dapat menemukan gambaran konsep – konsep dari apa yang dipelajarinya.

kontekstual ini dapat memupuk kemampuan representasi matematis, hal ini seiring yang diungkapkan Kartini Hutagaol (2000:27) bahwa pendekatan kontekstual sebagai alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik SMP dibanding dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hal tersebut terdapat hubungan antara komponen-komponen dalam CTL dengan indikator kemampuan representasi matematis:

Tabel 2.3. Hubungan CTL dengan kemampuan representasi

No	Pendekatan Kontestual	Kemampuan Representasi
1.	Komponen konstruktifisme bertujuan agar siswa mampu membangun pengetahuan sendiri berdasarkan permasalahan riil mereka.	Secara tidak langsung, siswa diminta untuk mampu merepresentasikan pemikiran mereka kedalam bentuk diagram, grafik dan tabel.
2.	Komponen menemukan bertujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan melalui proses berfikir secara sistematis.	Secara tidak langsung, siswa diminta membuat persamaan atau model matematis dari representasi matematis yang diberikan.
3.	Komponen bertanya bertujuan agar siswa mampu mengemukakan pendapat secara lisan.	Dengan demikian siswa diminta untuk mengkomunikasikan secara lisan hasil representasi matematis mereka.
4.	Komponen masyarakat belajar bertujuan agar siswa mampu melakukan kelompok diskusi	dijadikan sebagai wadah bagi siswa dalam merepresentasikan dengan temannya.
5.	Komponen pemodelan bertujuan agar membahasakan gagasan yang dipikirkan.	siswa mampu menggunakan bahasa matematika secara tepat dalam berbagai ekspresi matematika berdasarkan gambar, diagram dan tabel
6.	Komponen refleksi bertujuan untuk mendapatkan respon dari kejelasan siswa terhadap suatu	siswa mampu menjadikan representasi sebagai alat bantu “mengukur” pertumbuhan

	materi.	pemahaman siswa.
7.	Komponen penilaian nyata bertujuan agar siswa mampu mengukur sejauh mana representasi matematika yang dimiliki.	Hal ini dibuktikan dengan ketercapaian indikator representasi matematis.

Sumber : Kartini Hutagaol (2000:27)

Berdasarkan penjelasan diatas maka hubungan antara pendekatan kontekstual dengan kemampuan representasi terlihat dalam pembelajaran kontekstual guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari bahwa interaksi antara representasi internal dan representasi eksternal terjadi secara timbal balik ketika seseorang mempelajari matematik. Dengan demikian jika siswa memiliki kemampuan membuat representasi, siswa telah mempunyai alat-alat dalam meningkatkan keterampilan komunikasi matematiknya yang akan mempengaruhi terhadap peningkatan pemahaman matematikanya.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalahn penelitian yang dilakukan oleh Wandra Muhammad pada tahun 2014 dengan judul penelitiannya: **“Pengaruh Penerapan Kontekstual Dibantu Tugas Peta Pikiran Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII Smpn 1 Salimpaung”**. Hasil penelitian yang dilakukan Wandra Muhammad adalah bahwa pemahaman konsep dengan pendekatan konstektual dibantu peta pikiran lebih baik dari pada pemahaman konsep dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 1 Salimpaung, dimana hasil penelitian yang peneliti lakukan disekolah SMPN 1 Salimpaung pada kelas VIII, dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pendekatan konstektual dibantu peta pikiran.

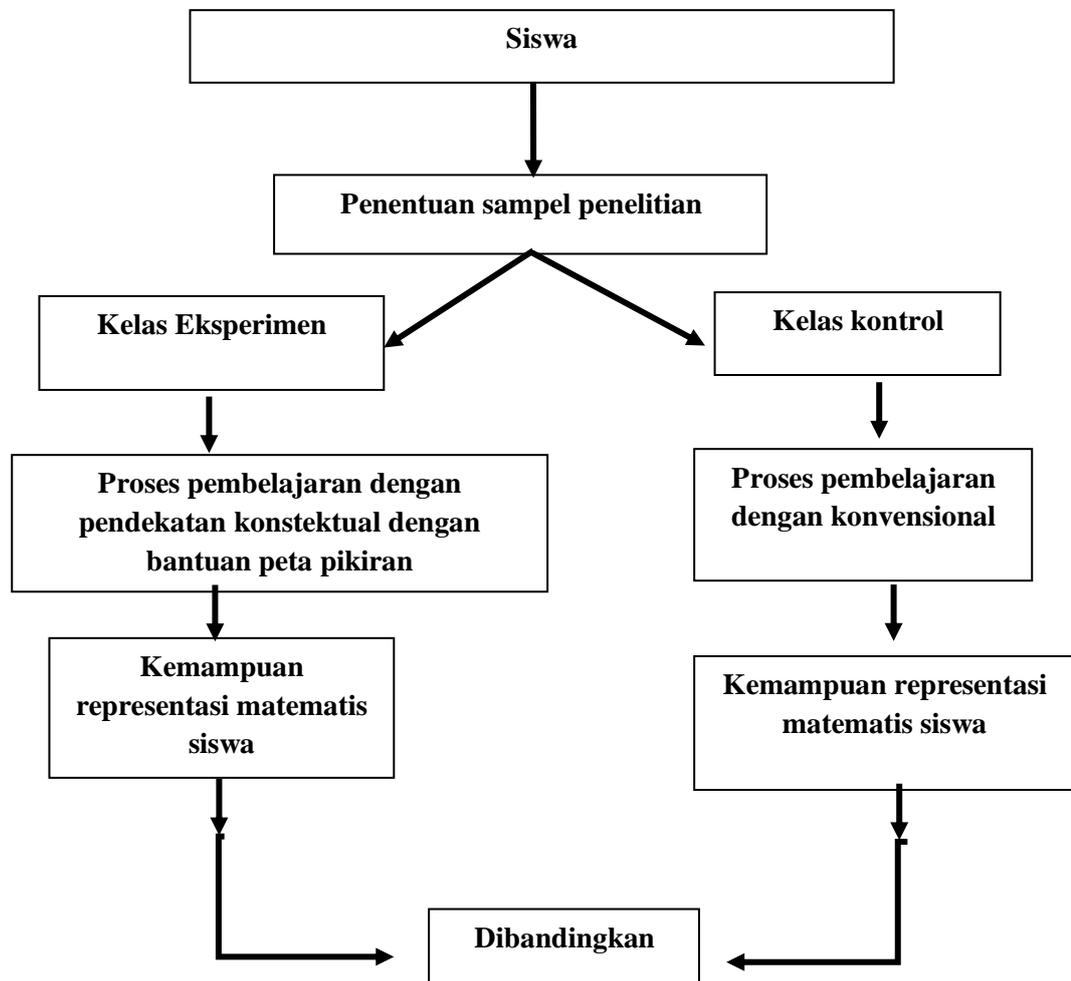
Penelitian kedua yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Edra Mirandi Berjudul: **“Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kontekstual Dengan Strategi Tgt (*Team Games Tournament*) Terhadap Kemampuan**

Representasi Matematis Siswa Kelas VIII Smpn 1 Sungai Tarab”. Hasil penelitian yang dilakukan Edra Mirandi adalah bahwa kemampuan representasi matematika siswa dengan penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual dengan strategi TGT lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sungai Tarab”.

C. Kerangka Konseptual

Rendahnya hasil pemahaman representasi matematika siswa disebabkan oleh banyak faktor, baik yang berasal dari siswa itu sendiri maupun faktor yang mencakup proses pembelajaran termasuk guru yang memberikan pembelajaran. Faktor yang berasal dari siswa diantaranya adalah siswa tidak siap mengikuti pembelajaran sehingga tidak mempunyai motivasi untuk belajar, sedangkan faktor guru didalam proses pembelajaran hanya langsung memberikan materi tanpa mengajak siswa lebih aktif dan kreatif pada proses belajar mengajar.

Dalam belajar matematika, siswa lebih senang belajar dan bisa memahami materi yang diberikan jika pembelajaran yang dilakukan dihubungkan dengan kehidupan mereka dan memvisualisasikan materi dalam bentuk gambar atau benda nyata yang sering ditemui oleh siswa. Dengan demikian pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna dan siswa cepat memahami konsep materi yang diajarkan, karena mereka menyadari bahwa dalam belajar matematika tidak hanya bertemu angka-angka yang membosankan, serta ada hubungannya dengan kehidupan sehari-hari mereka. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan yang membuat pembelajaran matematika lebih bermakna. Salah satunya dengan menerapkan pendekatan kontekstual dibantu dengan tugas peta pikiran.

Bagan kerangka konseptual**Gambar 2.1. Skema Kerangka Konseptual Penelitian**

D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini kemampuan representasi matematis siswa dengan pendekatan kontekstual dengan menggunakan bantuan peta pikiran lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa menerapkan pada pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu merupakan keadaan praktis yang didalamnya tidak mungkin mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel tersebut. Tujuan rancangan eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan pikiran bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasikan semua variabel yang relevan.

Penelitian eksperimen semu digunakan untuk melihat perbandingan hasil pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan kontekstual dibantu tugas peta pikiran dan kelas kontrol merupakan kelas yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *randomized control group only design*. Dalam penelitian ini beberapa subjek yang diambil dari populasi dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penerapan pendekatan kontekstual (CTL) dibantu tugas peta pikiran sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Menurut Suryabrata, rancangan penelitian *Randomized Control Group Only Design* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Test
Kelompok eksperimen	X	T
Kelompok kontrol	O	T

Keterangan:

X = Perlakuan dengan penerapan pendekatan kontekstual (CTL) di bantu tugas peta pikiran

O = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

T = Test akhir

Pada akhir penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes akhir yang sama yaitu membandingkan hasil tes kemampuan representasi matematis kedua kelas tersebut

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Neolaka (2014:90) populasi adalah wilayah generalisasi berupa subjek atau objek yang diteliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulan. Sesuai dengan judul penelitian, maka yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VII MTsS Balimbing yang terdiri dari 3 kelas. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VII MTsS Balimbing Tahun Ajaran

2017-2018			
Kelas	VII ₁	VII ₂	VII ₃
Jumlah Siswa	16	16	16

Sumber: Guru bidang studi matematika MTsS Balimbing

2. Sampel

Neolaka (2014:90) mengemukakan bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan *probability sampling* tepatnya dengan *simple random sampling* karena populasi dianggap homogen sebab tidak ada kelas unggul di antara keempat kelas yang menjadi pupulasi. "*Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama kepada setiap anggota populasi untuk menjadi sampel. Sedangkan *simple*

random sampling adalah teknik pengambilan sampel secara acak, tanpa memperhatikan tingkatan yang ada dalam populasi.

Dalam penelitian ini untuk pengambilan sampelnya dilakukan teknik *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling*. Jumlah populasi yang diteliti berjumlah 3 kelas, dan sampel yang dibutuhkan hanya 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Agar sampel yang diambil representatif artinya benar-benar mencerminkan populasi, maka pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai ulangan harian semester genap siswa kelas VII MTsS Balimbing tahun pelajaran 2017/2018. Untuk melihat nilai ulangan semester genap kelas VII bisa dilihat pada **Lampiran I Halaman 81**.
- b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai ulangan matematika siswa. Melakukan uji normalitas dengan uji *liliefors*. Uji normalitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 = \text{populasi berdistribusi normal}$

$H_1 = \text{populasi tidak berdistribusi normal}$

Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji normalitas menurut Sudjana (2005:466) yaitu:

- 1) Menyusun skor hasil belajar siswa dalam suatu tabel skor, disusun dari nilai yang terkecil sampai nilai yang terbesar.
- 2) Mencari skor baku dari skor nilai ulangan harian dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S}$$

Keterangan : S = simpangan baku

\bar{x} = skor rata-rata

x_i = skor dari tiap siswa

3) Dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.

4) Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i yang dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus :

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

5) Menghitung selisih antara $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

6) Ambil harga yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_o , $L_o = \text{maks } F(Z_i) - S(Z_i)$.

7) Kemudian, bandingkan L_o dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *liliefors* pada taraf α yang dipilih yang ada pada tabel taraf nyata yang dipilih. Adapun kriteria pengujiannya menurut adalah sebagai berikut:

a) Jika $L_o < L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal.

b) Jika $L_o > L_{tabel}$ berarti populasi tidak berdistribusi normal.

c) Setelah dilakukan uji normalitas populasi, diperoleh hasil bahwa seluruh populasi berdistribusi normal dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas kelas populasi dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VII MTsS Balimbing

No	Kelas	L_o	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1	VII ₁	0,2142	0,2215	$L_o < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2	VII ₂	0,1728	0,2215	$L_o < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
3	VII ₃	0,1612	0,2215	$L_o < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Dari Tabel 3.3. dapat dilihat bahwa semua kelas yang menjadi populasi dalam penelitian ini melalui uji *liliefors* telah berdistribusi normal karena $L_o < L_{tabel}$. Untuk lebih jelasnya hasil uji normalitas ini dapat dilihat pada **Lampiran II Halaman 82**.

- c. Melakukan uji homogenitas variansi. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan yakni:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$H_1 =$ Paling kurang ada satu pasang variansi yang tidak sama

Menentukan uji homogenitas ini digunakan dengan beberapa langkah:

- 1) Hitung k buah ragam contoh s_1, s_2, \dots, s_k dari contoh-contoh berukuran n_1, n_2, \dots, n_k dengan :

$$N = \sum_{i=1}^k n_i$$

- 2) Gabungkan semua ragam contoh sehingga menghasilkan dugaan gabungan:

$$S_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (n_i - 1) S_i^2}{N - k}$$

- 3) Dari dugaan gabungan tentukan nilai peubah acak yang mempunyai sebaran *Bartlett*:

$$b = \frac{[(S_1^2)^{n_1-1} \cdot (S_2^2)^{n_2-1} \dots (S_k^2)^{n_k-1}]^{1/N-k}}{S_p^2}$$

$$b \leq b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k)$$

$$b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{[n_1 b_k(\alpha; n_1) + n_2 b_k(\alpha; n_2) + \dots + n_k b_k(\alpha; n_k)]}{N}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $b \geq b_k(\alpha; n)$ berarti homogen

Jika $b < b_k(\alpha; n)$ berarti tidak homogen.

Berdasarkan uji homogenitas variansi yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *bartlett*, dari ketiga kelas populasi diperoleh hasil analisis bahwa $b = 1,6876$ dan $b_k = 0,8719$. Oleh karena $b > b_k(\alpha; n)$, maka hipotesis nolnya diterima. Jadi, populasi bersifat

homogen. Untuk lebih jelasnya hasil uji *bartlett* ini dapat dilihat pada **Lampiran III Halaman 87**.

- d. Melakukan analisis variansi satu arah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik Anava Satu Arah. yaitu:

Hipotesis yang diajukan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H_1 : *Sekurang-kurangnya terdapat satu pasang populasi yang memiliki rata-rata yang tidak sama*

Langkah-langkah untuk melihat kesamaan rata-rata populasi yaitu:

- 1) Misalkan k buah contoh masing-masing berukuran n_1, n_2, \dots, n_k maka:

$$N = \sum_{i=1}^k n_i$$

- 2) Hitung Jumlah Kuadrat Total dengan rumus:

$$JKT = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{N}$$

Dengan derajat bebasnya = $N - 1$

- 3) Hitung Jumlah Kuadrat nilai tengah Kolom dengan rumus:

$$JKK = \sum_{i=1}^k \frac{T_i^2}{N} - \frac{T^2}{N}$$

Dengan derajat bebasnya = $k - 1$

- 4) Hitung Jumlah Kuadrat Galat dengan rumus:

$$JKG = JKT - JKK$$

Dengan derajat bebasnya = $N - k$

Hasil perhitungannya, data tersebut dimasukkan ke dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Uji Anava Kelas Populasi

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
------------------	----------------	---------------	----------------	--------------

Nilai tengah kolom	JKK	$k-1$	$s_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{s_1^2}{s_2^2}$
Galat	JKG	$N-k$	$s_2^2 = \frac{JKG}{k(n-1)}$	$\frac{s_1^2}{s_2^2}$
Total	JKT	$N-1$		

Keputusannya:

Diterima H_0 jika $f < f_\alpha [k-1, N-k]$

Tolak H_0 jika $f > f_\alpha [k-1, N-k]$ (E. Walpole, 1995: 383).

Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Tabel Bantu Uji Kesamaan Rata-Rata Populasi

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah Kolom (JKK)	14,2	2	$s_1^2 = \frac{14,2}{1} = 14,2$	0,2327
Galat (JKG)	2745,8	45	$s_2^2 = \frac{2745,8}{45} = 61,02$	
Total	64281,31	43		

Kesimpulan yang diperoleh terima H_0 dengan kriteria pengujian $f < f_\alpha [k-1, N-k]$, atau $0,2327 < 3,15$ artinya ketiga kelas populasi memiliki rata-rata yang sama. Untuk lebih jelasnya hasil uji kesamaan rata-rata ini dapat dilihat pada **Lampiran IV Halaman 90**.

- e. Setelah ketiga kelas berdistribusi normal, mempunyai variansi yang homogen serta memiliki kesamaan rata-rata maka diambil sampel dua kelas secara acak (*random*) dengan teknik *lotting*. Kelas yang terambil pertama adalah kelas yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VII₁ dan kelas yang terambil kedua adalah kelas VII₂ yang ditetapkan sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan Data

1. Variabel

Menurut Neolaka (2014: 60) mengatakan bahwa variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi fokus didalam suatu penelitian. Sesuai

dengan permasalahan dalam penelitian, maka yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel bebas adalah perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan kontekstual (CTL) yang dibantu tugas peta pikiran dan pembelajaran konvensional.
- b. Variabel terikat adalah hasil kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas sampel dalam pembelajaran matematika.

2. Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data primer, yaitu data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Dalam hal ini yang menjadi data primer adalah data hasil tes kemampuan representasi matematis sampel.
- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari orang lain. Dalam penelitian ini data sekundernya adalah data siswa yang menjadi populasi dan sampel serta nilai mid semester matematika kelas VII MTsS Balimbing.

3. Sumber Data.

Sumber data dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsS Balimbing yang terpilih sebagai sampel sebagai data primer.

E. Variabel

Variabel dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua kategori yaitu:

1. Variabel bebas adalah perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan kontekstual (CTL) yang dibantu tugas peta pikiran dan pembelajaran konvensional.
2. Variabel terikat adalah hasil kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas sampel dalam pembelajaran matematika.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis. Tes yang dibuat di konsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan guru matematika kelas VII MTsS Balimbing.

Dalam penelitian ini dilaksanakan satu kali tes kemampuan representasi matematis.

1. Menyusun Tes

Langkah-langkah dalam menyusun tes adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan representasi matematis.
- b. Membuat batasan terhadap bahan pelajaran yang akan diujikan
- c. Menyusun kisi-kisi soal tes representasi matematis. Untuk lebih jelas terdapat pada **Lampiran V Halaman 93**.
- d. Menuliskan butir-butir soal yang diujikan. Butir soal yang diujikan dapat dilihat pada **Lampiran VII Halaman 101**.
- e. Memberikan skor terhadap jawaban siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran IX Halaman 105**.

2. Validitas Tes

Pada penelitian ini validitas tes yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi suatu instrumen penelitian adalah ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari segi materi yang akan diteliti. Validitas isi suatu instrumen tes berkenaan dengan kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan representasi yang diukur, kesesuaian dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar materi yang diteliti (Lestari, 2015: 190).

Jadi tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dengan secara tepat, benar dapat mengukur apa yang seharusnya diukur dan tes harus sesuai dengan indikator pembelajaran dan kisi-kisi soal yang dibuat.

Rancangan soal tes disusun sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai dan sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat. Tes yang divalidasi oleh dua orang dosen Matematika yaitu Bapak Amral, S.Pd., M.Si, Bapak Jumrawarsi, S.Pd.I, M.Pd dan Ibu Senja Puspita, S.Pd.i

Validasi soal tes kemampuan representasi matematis dengan hasil validasi adalah B yaitu dapat digunakan dengan sedikit revisi. Untuk hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran VI halaman 95**. Soal tes Kemampuan representasi matematis sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6. Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis
Sebelum Dan Sesudah Revisi**

Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Pertimbangkan aspek kognitif (pengetahuan), C1, C2, C3, C3, C4, C5, C6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan jenis-jenis segiempat dan sifat-sifat masing-masing segiempat 2. Menghitung rumus keliling dan luas pada persegi panjang, persegi, dan segitiga 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan jenis-jenis segiempat dan sifat-sifat masing-masing segiempat 2. Menentukan rumus keliling dan luas pada persegi panjang, persegi, dan segitiga

3. Melakukan uji coba tes

Supaya soal yang disusun memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut perlu diuji cobakan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan soal-soal yang memenuhi kriteria. Untuk itu peneliti mengujicobakan tes ke lokal yang tidak terpilih menjadi sampel. Tes ini diujicobakan di kelas VII.3 MTsS Balimbing yang dilaksanakan pada tanggal 13 Juli 2018. Adapun rata-rata Hasil Tes Soal Uji Coba Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VII.3 yaitu terdapat pada **Lampiran X halaman 105**.

4. Analisis butir soal

a) Validitas Butir Soal

Validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen penelitian yang dinyatakan dengan koefisien korelasi yang

diperoleh melalui perhitungan. Untuk menghitung validitas tes menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment Pearson*, yaitu sebagai berikut (Lestari, 2015: 193):

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

Dimana :

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek

X = skor butir soal

Y = total skor

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Table 3.7. Klasifikasi validitas soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
$0,81 \leq r_{xy} \leq 1,0$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Setelah dilakukan uji coba tes dan dilakukan perhitungan maka didapatkan validitas butir soal pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Hasil Validitas Butir Soal Setelah Dilakukan Uji Coba

No	r tabel 5%	r hitung	Kriteria	Interpretasi
1	0,532	0,6605	Valid	Tinggi
2	0,532	0,8737	Valid	Sangat Tinggi
3	0,532	0,7499	Valid	Tinggi
4	0,532	0,6113	Valid	Tinggi
5	0,532	0,7233	Valid	Tinggi
6	0,532	0,6576	Valid	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.8, dapat dilihat bahwa semua soal valid. Hasil perhitungan validitas butir soal secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran X Halaman 106.**

b) Daya pembeda

Daya pembeda soal tes adalah kemampuan soal itu untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok pandai, dengan siswa yang termasuk kelompok kurang (Purwanto, 2009:120). Daya pembeda suatu soal dapat ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal dengan cara sebagai berikut:

- 1) Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah.
- 2) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.
- 3) Dalam menentukan daya pembeda soal yang berarti *signifikan* atau tidak, dicari dulu “*degress of freedom*” (d_f) dengan rumus:

$$d_f = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

$$n = n_t = n_r = 27\% \times N$$

Kemudian digunakan rumus:

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan :

I_p = Indeks Pembeda Soal

M_t = Rata-rata skor kelompok tinggi

M_r = Rata-rata skor kelompok rendah

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum X_r^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

n = 27% x N

N = banyak peserta tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda soal yang berarti (signifikan) jika $I_p \text{ hitung} \geq I_p \text{ tabel}$ pada df yang ditentukan.

Tabel 3.9. Hasil Daya Pembeda Soal Setelah Dilakukan Uji Coba

No Soal	I_p hitung	I_p tabel	Keterangan
1	3,266	2,45	Signifikan
2	5,477	2,45	Signifikan
3	3,273	2,45	Signifikan
4	3,411	2,45	Signifikan
5	4,899	2,45	Signifikan
6	3,273	2,45	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.9. di atas, semua soal memiliki daya pembeda yang signifikan. Untuk lebih jelas terdapat pada **Lampiran XII Halaman 109.**

c) Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk menentukan indeks kesukaran soal untuk soal essay digunakan rumus (Lestari, 2015:223):

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

Dimana:

IK = Indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0\%$	Terlalu Sukar

$0\% < IK \leq 30\%$	Sukar
$30\% < IK \leq 70\%$	Sedang
$70\% < IK < 100\%$	Mudah
$IK = 100\%$	Terlalu Mudah

(Sumber: Modifikasi Lestari, 2015:224)

Setelah dilakukan uji coba tes dan dilakukan perhitungan maka didapatkan indeks kesukaran soal pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Hasil Indeks Kesukaran Soal Setelah Dilakukan Uji Coba

No Soal	I_k	Keterangan
1	57,8 %	Sedang
2	54,9 %	Sedang
3	42,2 %	Sedang
4	29,7%	Sedang
5	20,3%	Mudah
6	30,9%	Sedang

Dari Tabel 3.11 didapatkan kesimpulan, sedang sebanyak 5 soal, dan mudah sebanyak 1 soal. Untuk lebih jelasnya terdapat pada **Lampiran XIII Halaman 114**.

d) Reliabilitas Tes

Reliabel artinya dapat dipercaya. Tes bisa dikatakan reliable apabila tes tersebut memberikan hasil yang tetap apabila di teskan berulang-ulang kali (Asnelly, 2006:67). Untuk menentukan reliabilitas ini dapat digunakan rumus *Metode Alpha* yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas

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

σ_t^2 = Varians total

Tabel 3.12. Kriteria Reliabilitas Soal (Asnelly (2006: 67))

Nilai r_{11}	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Harga r_{hitung} yang diperoleh adalah 0,9701 yang berada pada interval $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes uji coba memiliki reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada **Lampiran XIV Halaman 116**.

e) Klasifikasi Soal

Apabila taraf kesukaran (I_k) dan daya pembeda (I_p) telah selesai dilakukan perhitungan, maka ditentukan soal yang akan digunakan dengan klasifikasi (Prawironegoro, 1985:16) sebagai berikut:

- 1) Soal tetap dipakai jika I_p signifikan dan $0\% < I_k < 100\%$
- 2) Soal diperbaiki jika:
 - I_p signifikan dan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$
 - I_p tidak signifikan dan $0\% < I_k < 100\%$
- 3) Soal diganti jika I_p tidak signifikan dan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$.

Hasil analisis data uji coba tes, dapat diklasifikasikan seperti terlihat pada tabel 3.13:

Tabel 3.13 Klasifikasi Soal

No	Ip hitung	Keterangan	Ik	Keterangan	Klasifikasi
1	3,266	Signifikan	57,8 %	Sedang	Dipakai
2	5,477	Signifikan	54,9 %	Sedang	Dipakai
3	3,273	Signifikan	42,2 %	Sedang	Dipakai
4	3,411	Signifikan	29,7%	Sedang	Dipakai
5	4,899	Signifikan	20,3%	Mudah	Dipakai
6	3,273	Signifikan	30,9%	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran dan daya pembeda soal, maka semua soal dapat dipakai untuk penelitian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Lampiran XV Halaman 119**.

G. Prosedur Penelitian

1. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, dilakukan dengan beberapa tahap yaitu:

a. Tahap Persiapan

- 1) Meninjau sekolah tempat penelitian diadakan.
- 2) Mengajukan surat permohonan penelitian.
- 3) Konsultasi dengan guru bidang studi yang bersangkutan.
- 4) Menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian.
- 5) Membuat rencana pembelajaran (RPP)

b. Tahap pelaksanaan

Berhubung yang digunakan satu kelas saja maka sampel langsung menjadi kelas sampel. Pada kelas sampel tersebut diberi perlakuan dengan penerapan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis. Dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Kegiatan yang Dilakukan pada Kedua Kelas

No	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
-----------	-------------------------	----------------------

1	<p>Kegiatan Pendahuluan (±10 menit)</p> <p>a. Guru memulai pelajaran dengan salam dan do'a.</p> <p>b. Guru mengabsen siswa dan mengkondisikan siswa untuk menunjang proses belajar mengajar.</p> <p>c. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menggunakan metode bertanya Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan pemahaman mereka.<i>(constructivism, questioning)</i></p> <p>d. Guru membangkitkan minat melalui motivasi guru siswa dan mengaitkan dengan kemampuan dasar yang dimiliki siswa. <i>(inquiry, modeling)</i></p> <p>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dengan mengaitkan jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat. Dengan kehidupan sehari-hari siswa, yaitu dengan cara memberikan gambaran materi yang ada dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>Pendahuluan (±10 menit)</p> <p>a. Guru memulai pelajaran dengan salam dan do'a.</p> <p>b. Guru mengabsen siswa dan mengkondisikan siswa untuk menunjang proses belajar mengajar.</p> <p>c. Guru memberikan apersepsi kepada siswa (Eksplorasi).</p> <p>d. Guru membangkitkan minat siswa</p>
---	---	---

	<p>siswa. (<i>Contruktivism</i>)</p> <p>f. Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu Pendekatan Kontekstual dibantu tugas petapikiran.</p>	<p>e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>
2	<p>Kegiatan Inti (± 60 menit)</p> <p>Eksplorasi</p> <p>a. Guru mengungkapkan konsep / permasalahan yang akan dibahas pada kompetensi dasar yang akan dipelajari siswa, dan nantinya akan ditanggapi oleh siswa dan digambarkan oleh siswa pada peta pikiran yang dibuat siswa. (<i>konstruktivisme, questioning</i></p>	<p>Kegiatan Inti (±60 menit)</p> <p>Eksplorasi</p> <p>a. Guru menjelaskan materi, dan memberikan contoh soal yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.</p>

	<p><i>dan learning community)</i></p> <p>b. Siswa dibimbing berdasarkan jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat. Segiempat secara umum sesuai dengan indikator yang dibahas. (<i>inquiri</i>)</p> <p>c. Guru membimbing siswa dalam membuat contoh peta pikiran didepan kelas dan menyuruh siswa mencatat peta pikiran tersebut didalam catatannya masing-masing. (<i>Modeling</i>).</p> <p>Elaborasi</p> <p>d. Guru menyuruh masing-masing siswa untuk membuat peta pikiran yang mencakup seluruh poin-poin yang ada pada indikator dan langkag kegiatan 1 dalam 1 lembar kertas untuk mempermudah menghafal dan mengingat jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat. Dan tidak lupa membuat nama peta pikiran yang dibuat.</p> <p>e. Guru menyuruh siswa berdiskusi dengan teman sebangkunya agar mampu membuka imajinasi bersama temannya dalam membuat peta pikiran. (learning community)</p> <p>f. Guru menanyakan kepada siswa</p>	<p>b. Siswa memahami apa yang disampaikan guru.</p> <p>c. Siswa diberi tugas mengerjakan yang ada pada buku.</p> <p>Konfirmasi</p> <p>d. Siswa ditunjuk untuk mengerjakan soal tersebut pada papan tulis.</p> <p>e. Guru bersama siswa memeriksa hasil kerja siswa yang terpilih.</p>
--	--	--

	<p>kesulitan dalam membuat peta pikiran tersebut (<i>quationing</i>)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>g. Siswa secara berkelompok bergiliran mempresentasikan hasil kerjanya dengan media peta pikiran dan guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertannya atau memberi komentar terkait hasil kerja kelompoknya. (<i>inquiry, questioning, learning community</i>)</p> <p>h. Guru memberikan point tambahan dan apresiasi kepada siswa yang membuat <i>peta pikiran</i> paling bagus. (<i>Authentic Assessment</i>).</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup (±10 menit)</p> <p>a. Guru bersama siswa merangkum jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat dan mengumpulkan hasil dari peta pikiran yang ditugaskan. (<i>inquiry, questioning,</i>)</p> <p>b. Guru memberikan soal evaluasi yang bertujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman siswa terhadap jenis-jenis dan sifat-sifat segiempat serta sejauh mana</p>	<p>Penutup (±20 menit)</p> <p>a. Siswa bersama guru merangkum materi pelajaran.</p> <p>b. Guru memberikan soal evaluasi tentang materi yang telah dipelajari.</p>

	<p>siswa mampu menggunakan dan mengaplikasikan peta pikiran dalam kehidupan sehari-hari. (<i>reflection, authentic assessment</i>)</p> <p>c. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR) kepada siswa, soal yang diberikan terdapat dalam buku sumber pegangan siswa. (<i>reflection</i>)</p> <p>d. Guru menginformasikan materi tentang sifat-sifat masing-masing segitiga. Untuk pertemuan selanjutnya serta menyuruh membaca dan memahami materi tersebut.</p> <p>e. Guru bersama siswa menutup pembelajaran dengan membaca hamdalah</p>	<p>c. Guru memberikan Pekerjaan Rumah (PR) kepada siswa, soal yang diberikan terdapat dalam buku sumber pegangan siswa.</p> <p>d. Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>e. Guru bersama siswa menutup pembelajaran dengan membaca hamdalah</p>
--	--	---

c. Tahap Akhir

Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa pada kelas sampel, guru memberikan tes akhir pada kelas sampel. Setelah itu mengolah data yang telah didapatkan pada kelas sampel tersebut lalu mengambil kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan analisis data yang digunakan.

H. Teknik Analisis Data

Jika kedua kelas berdistribusi normal dan homogen maka di gunakan uji-t, jika tidak Pengujian hipotesis ini di lakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah kedua kelompok data berdistribusi normal atau tidak dan uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Liliefors*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji *liliefors* pada kelas sampel adalah sama dengan melakukan uji *liliefors* pada kelas populasi. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	α	N	L_o	L_t	Distribusi
Eksperimen	0,05	16	0.1724	0,2215	Normal
Kontrol	0,05	16	0.1768	0,2215	Normal

Tabel 3.14. Memperlihatkan bahwa L_o kedua kelas sampel lebih kecil dari L_{Tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya perhitungan uji normalitas kelas sampel dapat dilihat pada **Lampiran XXI Halaman 171**.

2. Uji kesamaan dua varians (uji homogenitas)

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya dilakukan *uji-f*. Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

- b. Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$

- c. Tetapan taraf nyata σ

- d. Tentukan wilayah kritiknya jika $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ maka wilayah kritiknya adalah $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ dan $f > f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$

- e. Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$f = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

f. Keputusannya:

H_0 diterima jika $f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ berarti datanya homogen.

H_0 ditolak jika $f < f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ dan $f > f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ berarti datanya tidak homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian prasyarat analisis data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis ini digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan antara kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan siswa yang diajarkan dengan metode konvensional, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Pasangan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Keterangan:

H_0	:	Kemampuan representasi matematis dengan bantuan peta pikiran sama dengan kemampuan representasi matematis dengan pembelajaran konvensional.
H_1	:	Kemampuan representasi matematis siswa dengan dengan bantuan peta pikiran lebih baik dari kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.
μ_E	:	Rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis matematis siswa kelas eksperimen.
μ_K	:	Rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol.

Hipotesis statistic uji dengan menggunakan uji-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$, dengan rumus yang digunakan untuk menguji kebenaran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi homogen, maka dilakukan uji hipotesis dengan uji t^1

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \text{ dengan } S_{gabungan}^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1+n_2-2)}$$

- b. Apabila data populasi berdistribusi normal dan data populasi tidak homogen, maka dilakukan uji hipotesis uji t

Keterangan:

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 : Varians kelas eksperimen

S_2^2 : Varians kelas kontrol

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas control

$S_{gabungan}$: Standar deviasi pada kelompok eksperimen dan kontrol

Pengujian hipotesis pada dua kelompok yang homogeny ada beberapa tahap yang harus ditempuh, yaitu:

- a) Mencari standar deviasi gabungan
- b) Mencari harga t_{hitung}
- c) Menentukan derajat kebebasan dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$
- d) Menentukan t_{tabel}
- e) Pengujian hipotesis, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 , sedangkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 .

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data adalah gambaran mengenai data yang diperoleh dari instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes akhir untuk melihat kemampuan representasi matematis siswa pada kelas sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Dengan rincian data mengenai kemampuan representasi matematis siswa sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 13 sampai 21 Juli 2018 pada siswa kelas VII₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas VII₂ sebagai kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti mempersiapkan instrumen penelitian. Materi yang dipilih adalah materi bangun datar.

Pendekatan yang dilaksanakan pada kelas eksperimen yaitu pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran pada materi bangun datar, sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional. Adapun Jadwal penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kegiatan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Pertemuan ke-1	Sabtu /14 Juli 2018	Senin / 16 Juli 2018
Pertemuan ke-2	Senin /16 Juli 2018	Selasa/ 17 Juli 2018
Pertemuan ke-3	Rabu /18 Juli 2018	Rabu / 18 Juli 2018
Pertemuan ke-4	Jumat /20 Juli 2018	Jumat / 20 Juli 2018
Tes Akhir	Sabtu /21 Juli 2018	Sabtu / 21 Juli 2018

2. Data hasil Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Pengumpulan data tes akhir dalam penelitian ini diperoleh langsung dari kelas sampel berupa tes kemampuan representasi matematis siswa. Tes diberikan pada kelas VII.1 yang menerapkan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dan pada kelas VII.2 yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Data diambil dengan mengadakan tes tertulis berupa tes essay dengan jumlah soal 6 butir yang dikerjakan selama \pm 50 menit. Tes ini diikuti oleh 32 orang siswa, 16 siswa kelas eksperimen dan 16 siswa kelas kontrol pada pokok bahasan bangun datar. Data hasil tes dapat dilihat pada **Lampiran IV Halaman 88**. Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan sehingga diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}), simpangan baku (s) dan varians (s^2) untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Nilai Rata-Rata, Simpangan Baku dan Variansi Kelas Sampel

Kelas	\bar{X}	N	s^2	s	x maksimum	x minimum
Eksperimen	76,82	16	173,611	13,1762	100	50
Kontrol	61,71	16	111,551	10,5618	90,63	31,25

Berdasarkan Tabel 4.2. Terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata yang diperoleh kelas kontrol. Hal ini diperkuat oleh ketuntasan siswa dalam kemampuan representasi matematis siswa. Ketuntasan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3. Nilai Ketuntasan Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Sampel	Jumlah Siswa	Ketuntasan (≥ 72)		Tidak Tuntas (<72)	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Eksperimen	16	11	68,75	3	18,75
Kontrol	16	5	31,25	13	81,28

Berdasarkan perbandingan persentase kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas sampel di atas, dapat dijelaskan bahwa ketuntasan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada ketuntasan siswa pada kelas kontrol. Selain itu kemampuan representasi matematis siswa setelah diterapkan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran bagian besar siswa eksperimen tuntas sedangkan kelas control bagian besar tidak tuntas pada kemampuan representasi matematis siswa yang diterapkan pada pembelajaran konvensional.

B. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa (Tes Akhir)

Data yang diperoleh dari hasil tes akhir belajar siswa dilakukan analisis data secara statistik. Analisis data bertujuan untuk menarik kesimpulan tentang data yang telah diperoleh. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas sampel digunakan uji *Liliefors*. Uji ini dilakukan kepada kedua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Ke	α	N	L	L	Distribusi
Eksperimen	0,05	16	0.1724	0,2215	Normal
Kontrol	0,05	16	0.1768	0,2215	Normal

Table 4.4. memperlihatkan bahwa L_0 kedua kelas sampel lebih kecil dari L_{Tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas sampel berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya perhitungan uji normalitas kelas sampel dapat di lihat pada **Lampiran XXI Halaman 170**.

2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Hasil uji homogenitas kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	$f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$	$f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$	f	Keterangan
Eksperimen	16	2,48	0,4032	1,5563	Homogen
Kontrol	16				

Berdasarkan Tabel 4.5 terlihat bahwa $f \square 1,5563$ $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) \square 0,4032$ dan $f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) \square 2,48$. Dengan kriteria pengujian jika $f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) \square f \square f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) H_0$ Diterima, Artinya Kedua Sampel Memiliki Variansi Yang Homogen Untuk Lebih Jelasnya Dapat Dilihat Pada **Lampiran XX Halaman 174**.

3. Uji Hipotesis

Setelah sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan cara menggunakan uji- t . Hasil pengujiannya dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 4.6. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan representasi Matematis Siswa

Kelas	\bar{x}	N	S^2	t_{hitung}	t_{α}
Eksperimen	76,82	16	173,611	3,5791	1,645
Kontrol	61,71	16	111,551		

Jadi, kemampuan representasi matematis siswa dengan penerapan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran (mind mapping) lebih baik dari pada pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelasnya perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada **Lampiran XXI Halaman 179**.

C. Pelaksanaan Penerapan Pendekatan Kontekstual Dengan Bantuan Peta Pikiran Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Berdasarkan deskripsi data tes kemampuan representasi matematika siswa melalui nilai rata-rata dan persentase ketuntasan maka kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini disebabkan oleh pengaruh perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen. Adapun langkah-langkah pelaksanaan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran:

- a. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada siswa tentang bangun datar sederhana sebagai pengetahuan awal siswa. Guru menyampaikan atau memberi contoh benda-benda yang berbentuk segiempat dan sebutkan contohnya seperti kotak susu berbentuk persegi panjang, dadu berbentuk persegi. Guru menanyakan kepada siswa benda atau contoh lain dari segiempat apa saja, siswa menanggapi pertanyaan guru dan bisa memberikan contoh bentuk dari segiempat topi ulang tahun berbentuk segitiga sama kaki (*constructivism, questioning*)
- b. Siswa bersama guru melakukan tanya jawab mengenai contoh bangun datar sederhana berbentuk persegi yang ada di lingkungan sekitar dan

meminta perwakilan siswa untuk maju kedepan membawa benda berbentuk persegi untuk ditunjukkan kepada teman-temannya, siswa menjelaskan benda yang telah dapatkan yang berbentuk persegi contohnya seperti buku cetak pembelajaran. (*inquiry, modeling*)

- c. Setelah itu, siswa di bagi menjadi beberapa kelompok dan siswa dibimbing oleh guru bersama-sama menunjukkan unsur-unsur bangun datar dan membuat model sebuah peta pikiran sederhana untuk sebagai contoh dengan menggunakan warna, spidol atau gambar. Siswa membuat apa yang telah di jelaskan oleh guru tentang contoh model sebuah peta pikiran sederhana, dengan menggunakan warna yang dimilikinya. (*constructivism, questioning, learning community*)
- d. Selanjutnya perintahkan siswa secara berkelompok untuk saling bercerita dengan teman lainnya agar terlihat peta pikiran siswa sudah memuat gambaran keseluruhan dari materi pelajaran, Guru membimbing siswa dalam melakukan diskusi kelompok dan memantau ke setiap kelompok peneliti dibantu oleh observer melakukan penilaian mengenai pernyataan masing-masing siswa. Dan sebagian siswa bertanya tentang apa yang belum dia pahami, sedangkan siswa yang lain melanjutkan yang sudah mereka pahami. (*inquiry, questioning, authentic assesment, learning community*)



Gambar. 4.1 Siswa sedang berdiskusi dengan teman sebangkunya

- e. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja mereka sedangkan kelompok lainnya menjadi penanggap. Hal ini bertujuan agar proses belajar mengajar berjalan dengan baik dan kreatif dan guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat menemukan. Siswa secara berkelompok bergiliran mempresentasikan hasil kerjanya dengan membawa media peta pikiran tentang bangun datar untuk menunjukkan bagian-bagiannya berdasarkan jenis-jenis di depan kelas dan guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya atau memberi komentar terkait hasil kerja kelompoknya. (*modeling, questioning, inquiry*)
- f. Guru membahas tugas dan pembelajaran yang telah diberikan bersama-sama dengan siswa, guru bertanya kepada siswa tentang apa saja yang sudah mereka dapatkan dalam pembelajaran mengenai jenis-jenis bangun datar menggunakan peta pikiran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari siswa. (*constructivism, questioning, reflection*)
- g. Guru dan siswa bersama-sama membuat kesimpulan pada pembelajaran hari ini pada materi pembelajaran yang sudah dipelajari.
- h. Guru melakukan evaluasi individu berupa tes tertulis berbentuk uraian terhadap siswa untuk mengetahui ketercapaian dari kompetensi yang diharapkan yang nantinya dijadikan refleksi. (*reflection, authentic assessment*)

setelah semua kegiatan selesai guru memberikan kata-kata pujian, pesan serta amanat kepada siswa atas keaktifan dan dapat bekerja sama selama proses pembelajaran. Guru kembali memberikan motivasi agar siswa bersemangat dan bersungguh-sungguh dalam belajar agar dapat mencapai cita-citanya.

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tes kemampuan representasi matematis siswa, didapatkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu

dengan menerapkan pendekatan kontekstual berbantuan peta pikiran, sedangkan pada kelas kontrol hanya menggunakan metode konvensional.

Teori penelitian ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Wandra Muhammad (2014). Hasil penelitian yang dilakukan Wandra Muhammad adalah bahwa pemahaman konsep dengan pendekatan kontekstual dibantu peta pikiran lebih baik dari pada pemahaman konsep dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 1 Salimpaung, dimana hasil penelitian yang peneliti lakukan di sekolah SMPN 1 Salimpaung pada kelas VIII, dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pendekatan kontekstual dibantu peta pikiran. Senada dengan itu, penelitian Edra Mirandi (2015). Hasil penelitian yang dilakukan Edra Mirandi adalah bahwa kemampuan representasi matematika siswa dengan penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual dengan strategi TGT lebih baik dari pada kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 1 Sungai Tarab”.

Ada beberapa hal yang menyebabkan hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Pertama, siswa lebih aktif dalam mengikuti diskusi, hal ini terlihat ketika siswa membuat peta pikiran secara berkelompok. Siswa aktif menyumbangkan ide dan pendapatnya dalam kelompok diskusi, karena siswa telah mempunyai bekal pemahaman materi serta idenya sendiri yang telah dipelajari secara individu dan mendiskusikan masing-masing pemahamannya secara berkelompok. Pemahaman tersebut dapat dibangun juga melalui interaksi dalam diskusi. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Barody dalam Ansari (Nunun, 2012:182) kelebihan dari diskusi kelas, yaitu dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran menggunakan pendekatan.

Kedua, siswa lebih serius dalam proses pembelajaran dan diskusi. Terlihat ketika membuat peta pikiran tidak ada siswa yang mengerjakan tugas selain membaca serta memahami materi, karena sebelum diskusi

berlangsung peneliti menjelaskan strategi peta pikiran, yaitu membuat peta pikiran siswa akan mendiskusikan ide dan berbagi idenya dengan teman sebangkunya serta mempresentasikan hasil diskusinya pada akhir pembelajaran secara individu dan acak. Sehingga siswa lebih tertantang dan termotivasi untuk belajar dengan sungguh-sungguh. Senada dengan yang diungkapkan oleh Djamarah dan Zain dalam (Valiant dan Budi. 2016:114) yaitu, setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi adalah sampai tingkat mana prestasi (hasil) belajar yang dicapai. Hal tersebut menggambarkan bahwa yang dapat menjadi focus bagi pendidik adalah bagaimana mengelola pembelajaran sehingga dapat mencapai tingkat hasil belajar yang diinginkan.

Rendahnya hasil belajar matematika pada kelas kontrol disebabkan karena pada kelas kontrol tidak diberikan *treatment* atau perlakuan, pembelajaran pada kelas kontrol hanya menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah dan tanya jawab. Suasana proses pembelajaran lebih didominasi oleh siswa yang aktif, hal ini terlihat ketika peneliti mengajukan pertanyaan yang menjawab hanya siswa yang aktif saja. Ketika peneliti memberikan waktu untuk bertanya, siswa tidak ada yang memberikan pertanyaan. Sehingga tidak adanya hubungan atau interaksi yang baik antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa yang yang lain. Sehingga pembelajaran kurang efektif dan ini juga berpengaruh terhadap hasil tes yang diberikan.

Senada dengan itu, Nasution (2000:209) mengatakan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menggunakan komunikasi satu arah, partisipasi murid kebanyakan pasif, dan kegiatan intruksional kebanyakan berbentuk ceramah. Dapat dipahami bahwa pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang didominasi oleh guru, kurangnya aktivitas dari siswa, sehingga menyebabkan siswa menjadi bosan dalam proses pembelajaran, dan berdampak pada hasil belajar siswa.

1. Kemampuan representasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh analisis data yaitu uji normalitas tes kemampuan reprer matematis siswa dengan menggunakan uji *liliefors* menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian selanjutnya dilakukan dengan uji homogenitas variansi dengan menggunakan uji *Barllet*. Hasil uji dengan teknik ANAVA menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, artinya kedua kelas memiliki variansi yang homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas variansi data tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa data sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen.

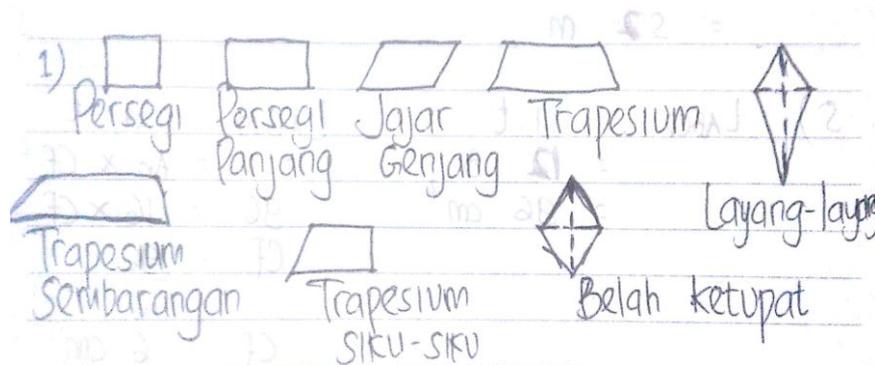
Tes kemampuan representasi matematis siwa dilaksanakan Pada pertemuan akhir penelitian, peneliti memberikan tes akhir pada kelas sampel. Tes akhir yang peneliti berikan memuat 3 indikator yang dikemukakan oleh Arnidha (2016:110). Intstrumen tes terdiri dari 6 soal berbentuk uraian dimana 2 soal mewakili mengubah permasalahan menjadi gambar, 2 soal mewakili indikator membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, 2 soal mewakili indikator menggunakan teks tertulis untuk menyelesaikan masalah.

perbedaan kemampuan representasi matematis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tercemin dari hasil jawaban tes akhir kedua kelompok tersebut. analisis jawaban kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan indikator-indikatornya disajikan sebagai berikut ini.

a. Representasi visual

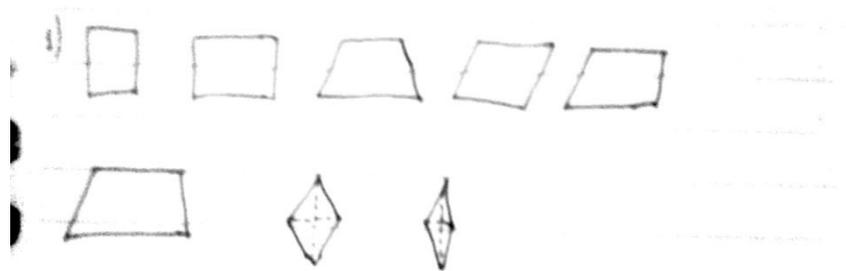
Indikator representasi matematis yang pertama yaitu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau atau table. Salah satu pengerjaan soal tes oleh

seorang siswa kelas eksperimen untuk indikator ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.2. Jawaban siswa untuk (kelas eksperimen)

Berdasarkan lembar jawaban tes di atas terlihat bahwa Rizki tersebut mampu menjawab soal no.1 dengan benar. Siswa tersebut mampu membuat jenis-jenis segiempat. Maka berdasarkan jawaban yang dituliskannya dapat dikatakan bahwa siswa ini mampu memenuhi indikator visual yang pertama yaitu menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. Sedangkan untuk jawaban siswa pada kelas kontrol juga dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.3. Jawaban siswa untuk (kelas kontrol)

Berdasarkan lembar jawaban di atas, Serli tersebut hanya dapat membuat gambar segiempat dan belum bisa menyebutkan nama dari gambar-gambar segiempat. Jadi berdasarkan jawaban di atas, dapat dikatakan bahwa ia belum bisa menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel dengan tepat dan benar.

b. Representasi Verbal

Selanjutnya indikator representasi matematis yang kedua yaitu membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. Salah satu pengerjaan soal tes oleh seorang siswa kelas eksperimen untuk indikator ini dapat dilihat pada gambar berikut:

3. Diket B Keliling persegi = 32 cm
 Ditanya B Luar daerah persegi
 Jwb a Keliling persegi = 32 cm

$$4 \times s = 32 \text{ cm}$$

$$s = \frac{32}{4}$$

$$s = 8 \text{ cm}$$

Maka luas = s^2
 $= 8 \times 8 \text{ cm}^2$
 $= 64 \text{ cm}^2$

Jadi luas persegi adalah 64 cm^2

Gambar 4.4. Jawaban siswa untuk (kelas eksperimen)

Dari Gambar 4.4. Terlihat bahwa Olivia mampu menjawab soal nomor 3 dengan lengkap dan memberikan alasan yang tepat. Pada soal nomor 3 diberikan skor maksimal 4 karena dijawab sesuai dengan pedoman penskoran. Untuk indikator representasi dan bentuk operasional, ia mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Berdasarkan analisis di atas dapat dikatakan bahwa siswa tersebut mampu memenuhi indikator representasi yang kedua yaitu membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. Sedangkan untuk jawaban siswa pada kelas kontrol juga dapat dilihat sebagai berikut:

1. $4 \times s = 32$ $L = s \times s$
 $s = \frac{32}{4}$ $= 8 \times 8$
 $s = 8 \text{ cm}$ $= 32 \text{ cm}^2$

Gambar 4.5. Jawaban siswa untuk (kelas kontrol)

Dari Gambar 4.5. Aulia tersebut belum bisa menjawab soal dengan benar Berdasarkan jawaban yang ditulis, siswa tersebut masih mengalami kesalahan pada saat menjumlahkan perkalian untuk menentukan luas persegi. Jadi berdasarkan analisis di atas, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut belum mampu memenuhi indikator representasi yang kedua yaitu

Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.

c. Representasi Simbolik

Selanjutnya indikator representasi matematis yang ketiga yaitu Kata-kata atau teks tertulis salah satu pengerjaan soal tes oleh seorang siswa kelas eksperimen untuk indikator ini dapat dilihat pada gambar berikut:

6. Persegi L = 240 cm²
 P = 20 cm
 Dit = t
 Dit = L = a x t
 $240 \text{ cm}^2 = 20 \times t$
 $240 \text{ cm} = \frac{20 \text{ cm}}{20} \times t$
 $240 = 12 \text{ cm}$
 20 dapat di
 simpulkan bahwa
 tinggi bangun
 persegi adalah 12 cm

Gambar 4.6. Jawaban siswa untuk (kelas eksperimen)

Dari jawaban Febrian pada Gambar 4.6. Terlihat bahwa ia mampu menjawab soal nomor 6 dan bisa menjelaskan dengan kata-kata dan teks tertulis. Untuk indikator representasi matematis, ia mampu menjawab dan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaiannya. Berdasarkan analisis diatas dapat dikatakan bahwa siswa tersebut mampu memenuhi indikator representasi matematis yang ketiga.

Sedangkan untuk jawaban siswa pada kelas kontrol juga dapat dilihat sebagai berikut :

6) $L = a \times t$
 $240 = 20 \times t$
 $\frac{240}{20} = \frac{20}{20} \times t$
 $= 12$

Gambar 4.7. Jawaban siswa untuk (kelas kontrol)

Dari jawaban Zahra pada Gambar 4.7. Siswa tersebut belum bisa menjawab soal tersebut dengan benar karena langkah-langkahnya dan cara penulisnya tidak tepat. Siswa hanya menebak-nebak antara yang diketahui dengan panjang alas. Jadi berdasarkan analisis di atas, dapat dikatakan bahwa siswa tersebut belum menuliskan langkah – langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata atau tekstertulis dan Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

E. Kendala yang dihadapi

Kendala yang peneliti temukan dalam penelitian ini adalah:

1. Pada awal penelitian, peneliti sedikit kesulitan dalam mengorganisasikan siswa. Hal ini disebabkan karena peneliti belum cukup pengetahuan dalam mengelola kelas. Maka untuk mengatasi hal tersebut peneliti melakukan pendekatan dengan siswa serta memberi pengarahan pada siswa agar bisa tenang selama mengikuti proses pembelajaran.
2. Pada awal penelitian, peneliti kesulitan memotivasi siswa untuk bertanya, memberikan saran dan menjawab pertanyaan. Siswa masih malu-malu dalam menyampaikan pendapat dan sarannya kepada siswa lain yang menampilkan hasil kerja didepan kelas. Masih ada siswa yang mengejek temannya sehingga suasana sedikit ribut. Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti memberi pengertian kepada siswa bahwa dalam menjawab ataupun bertanya tidak harus selalu benar karena kita sama-sama sedang belajar.
3. Selama proses pembelajaran berlangsung peneliti terkendala dalam mengelola waktu. Pada kelas kontrol saat siswa diberi latihan mereka merasa waktunya kurang. Sehingga siswa yang mendapatkan kesempatan kedepan kelas hanya sebagian saja.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan bahwa representasi matematis dengan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran lebih baik dari pada dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VII MTsS Balimbing, dimana hasil penelitian yang peneliti lakukan disekolah MTsS Balimbing, dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan kontekstual dengan bantuan peta pikiran.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti dapat mengemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi guru

Diharapkan pada guru-guru smatematika MTsS Balimbing agar dapat menerapkan pembelajaran pendekatan kontekstual ini, karena pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dalam belajar dan juga bisa diterapkan pada materi matematika lainnya.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti-peneliti selanjutnya yang berminat menerapkan pendekatan kontekstual dibantu tugas peta pikiran(*Mind Mapping*) dalam pembelajaran matematika agar dapat menggunakan media sehingga memudahkan siswa memahami konsep dan mengekspresikan ide-idenya.

DAFTAR PUSTAKA

- Angela marta Yolanda.2012. *Penerapan Kombinasi Pembelajaran Aktif Tipe Mind Mapping (Peta Pikiran) dan Diskusi Kelompok Kecil Siswa Kelas VIIMTsN Tanjung Emas*” (skripsi STAIN Batusangkar hal 15).
- Arnidha, 2016. *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share*, Vol.2, No.1
- Bobby De Porter, *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifah, 2004), hal.157
- Erman Suherman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- E. Walpole, Ronal. 1995. *Pengantar Statististika*. PT Gramedia Pustaka Utama
- Firdausi. ”*Studi Korelasi Pengetahuan Matematika dengan Kemampuan guru Mengevaluasi Hasil Belajar Siswa pada SMU Unggulan di DKI Jakarta*”. Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika vol. 1 no. 002. hal.182
- Goldin, G. A. (2002). *Representasi in Mathematical Learning and Problem Solving. In*
- Ilyas, Asnelly. 2006. *Evaluasi Pendidikan*. Batusangkar: STAIN Batusangkar Press. *Bidang Studi Matematika*. Jakarta : Dirjen Dikti P21.PTK
- Jaenudin. 2009. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan representasi Matematis Beragam Siswa SMP*. Bandung: UPI
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga. Jakarta: Balai Pustaka
- Kartini Hutagaol. *Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi Matematis siswa sekolah menengah pertama*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika
- Kartini. 2009. *Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika (Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika UNY 5 Desember 2009)*.
L.D English (Ed). *International Research in Mathematical Enducation IRME*, 197-218. New Jersey: Lawrence Erbaum Associates.
- Mudzakkir, H.S. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa*

- Sekolah Menengah Pertama (Eksperimen pada Siswa kelas II SMP di Kabupaten Garut)*. Tesis FMIPA UPI Bandung
- Nasution, 2005. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar* Jakarta: Bumi Aksara.
- Neolaka, Amos. 2014. *Metode Penelitian dan Statistik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nunun Elida. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*
- Nurhadi, Nurhadi, Agus Gerrad Senduk. 2003. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/ CTL) dan Penerapannya dalam KBK, Malang: Universitas Negeri Malang,*
- Pratiknyo Prawironegoro. 1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal*
- Riyanto Yatim. 2009. *Paradigma Baru Pembelajaran* .Jakarta: Prenada Media
- Rohayati, A. (2005). *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Matematika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual*. Tesis pada Program Pasca Sarjana UPI Bandung.
- Ruseffendi, E. T. (2012). *Pengantar kepada Mengembangkan Kompetensi Guru Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sulastri, Ai. (2016). *Pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa*. vol 1, No1.
- Supriyono. 2014. *implementasi pendekatan kontekstual Teaching and learning (CTL) dengan teknik mind mapping pada materi elastisitas kelas X SMA Negeri 1 Gedangan*. Jurnal inoxasi pendidikan fisika Volume 03, No 02
- Tendi Krisna Murti. 2012. *Stop Belajar Kalau Kamu Ingin Pintar*. Jakarta: Bestar
- Trianto. 2010. *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Dian Rakyat
- Utari Sumarmo. *Pembelajaran matematika*. Makalah dimuat dalam buku: Natawidjaya, R. Sukmadinat, N. S Ibrahim, R., dan Djohar, A (Editor). Rujukan Filsafat, Teori, dan Praksis Ilmu Pendidikan. Tahun 2007 hal. 677-708, UPI Press: Bandung
- Valiant Lukad Perdana Sutrisno dan Budi Tri Siswanto. 2016. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Praktik*

Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. Jurnal Pendidikan Vokasi
Volume 6, No 1

Wina Sanjaya. 2005. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.

Yuniawatika. Penerapan pembelajaran matematika dengan strategi react untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan representasi matematik siswa sekolah dasar (Studi Kuasi Eksperimen di Kelas V Sekolah Dasar Kota Cimahi) edisi khusus No. 2 Agustus 2011

Zainal, Arifin. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.

