



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
PAIR CHECK TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS VIII SMP N 3 BATUSANGKAR**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
(S-1)
Jurusan Tadris Matematika*

Oleh:

**NADYA PUTRI ANDINI
NIM: 14 105 044**

**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 : NADYA PUTRI ANDINI
NIM : 14 105 044
Tempat/Tanggal Lahir : Tanjung Gadang/28 Januari 1995
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 3 BATUSANGKAR”** adalah benar karya saya sendiri bukan plagiat, kecuali yang dicantumkan sumbernya

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa karya ilmiah ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya

Batusangkar, Agustus 2018

Saya yang menyatakan


6000
EVA 32 0800 0000 0000

NADYA PUTRI ANDINI
NIM 14 105 044

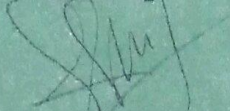
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing skripsi atas nama NADYA PUTRI ANDINI, NIM. 14 105 044 dengan judul: "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *PAIR CHECK* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 3 BATUSANGKAR", memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan untuk dilanjutkan ke sidang *Munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

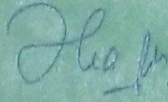
Batusangkar, Juli 2018

Pembimbing I



Dr. Ridwal Trisoni, S. Ag. M.Pd
NIP. 19710526 199503 1 001

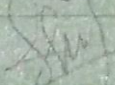
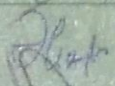
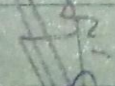
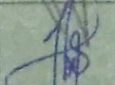
Pembimbing II



Ika Metiza Maris, M.Si
NIP. 19820514 200604 2 003

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi yang ditulis oleh NADYA PUTRI ANDINI, NIM 14 105 044 berjudul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE PAIR CHECK TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP N 3 BATUSANGKAR", telah diujikan dalam Sidang *Munaqasyah* Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar pada hari Kamis tanggal 09 Agustus 2018 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd) Program Strata Satu (S. 1) dalam bidang ilmu Tadris Matematika.

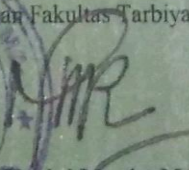
No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Ridwal Trisoni, S. Ag. M.Pd. NIP. 19710526 199503 1 001	Ketua		20/08-2018
2	Ika Metiza Maris, M.Si. NIP. 19820514 200604 2 003	Sekretaris		20/08-2018
3	Dr. Elda Herlina, M.Pd. NIP. 19740320 200801 2 011	Anggota		28/08-2018
4	Nola Nari, S.Si, M.Pd. NIP. 19840825 201101 2 007	Anggota		27/08-2018

Batusangkar, Agustus 2018

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. Sirajul Munir, M.Pd.
NIP. 19740725 199903 1 003

ABSTRAK

NADYA PUTRI ANDINI, NIM : 14 105 044, Judul Skripsi “**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP N 3 Batusangkar**”. Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penelitian ini didasarkan pada permasalahan yang peneliti temukan di kelas VIII SMP N 3 Batusangkar, di mana kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dalam proses pembelajaran siswa belum dapat menyatakan ulang suatu konsep, mengaplikasikan konsep pembelajaran matematika dan terpaku pada contoh-contoh penyelesaian yang diberikan oleh guru. Selain itu, siswa sulit menyelesaikan soal yang berkaitan dengan mengkomunikasikan soal kedalam bahasa matematika, untuk itu diperlukan kiat-kiat dalam mengatasi hal tersebut. Salah satu solusi yang ditawarkan dalam mengatasi hal tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*. Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional dan apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, dengan rancangan penelitian *randomized control-group only design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar tahun ajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dalam penelitian ini diambil secara *Random Sampling* terpilih kelas VIII. 3 sebagai kelas eksperimen dan VIII. 4 sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil uji hipotesis kemampuan pemahaman konsep matematis yang dilakukan didapatkan $t_{hitung} = 3,1167$ dan $t_{tabel} = 1,678$, pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ pada lampiran XXIII halaman 233 dan untuk uji hipotesis kemampuan komunikasi matematis didapatkan $t_{hitung} = 1,885$ dan $t_{tabel} = 1,678$, pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ pada lampiran XXVII halaman 243. Berdasarkan kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi, dapat disimpulkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci: Model kooperatif tipe *pair check*, kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Halaman Persetujuan Pembimbing	
Halaman Pengesahan Tim Penguji	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR BAGAN	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	13
F. Manfaat dan Luaran Penelitian.....	13
G. Definisi Operasional.....	14
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Landasan Teori.....	16
1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	16
2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	22
3. Pembelajaran Matematika	29
4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check.....	29
5. Pembelajaran Konvensional.....	38
6. Hubungan Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Komunikasi Matematis.....	39

B.	Kajian Penelitian Yang Relevan.....	44
C.	Kerangka Konseptual	45
D.	Hipotesis.....	49

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Jenis Penelitian.....	51
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
C.	Populasi dan Sampel.....	51
D.	Prosedur Penelitian.....	57
E.	Pengembangan Instrumen.....	61
F.	Teknik Pengumpulan Data.....	70
G.	Teknik Analisis Data.....	70

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A.	Deskripsi Data.....	78
B.	Analisis Data.....	82
C.	Pembahasan.....	86

BAB V PENUTUP

A.	Kesimpulan.....	109
B.	Saran.....	109

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal terpenting dalam kehidupan, karena menjadi seseorang yang terdidik itu sangat penting. Pendidikan juga sangat berpengaruh dalam proses untuk menjadi negara yang lebih maju. Setidaknya pendidikan bisa menjadi bekal mencari sumber kehidupan yang lebih baik. Selain itu pendidikan juga memiliki peranan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Upaya pendidikan ini adalah suatu kegiatan atau situasi yang diadakan oleh guru secara sengaja untuk mencapai tujuan pendidikan.

Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika sangatlah berguna bagi kehidupan manusia. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah. Karena matematika mempunyai fungsi yang sangat penting bagi siswa, yaitu sebagai alat, pola pikir, ilmu dan pengetahuan serta sebagai ilmu yang bersifat abstrak dengan bahasa simbol yang penuh makna (Purnama, 2016: 28). Karena pentingnya peranan matematika maka prestasi belajar siswa menjadi hal yang harus diperhatikan. Dalam hal ini siswa dituntut untuk menguasai materi pembelajaran matematika. Selain sebagai ilmu dasar, matematika juga berpengaruh dalam memperoleh ilmu pengetahuan yang lebih tinggi.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 adalah sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
3. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sifat 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.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan (konteks, lingkungan), kerjasama, adil, jujur dan teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagi rasa dengan orang lain.
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika.
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Kecakapan atau kemampuan-kemampuan tersebut saling terkait erat, yang satu memperkuat sekaligus membutuhkan yang lain.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang hendak dicapai, kemampuan pemahaman konsep menjadi kompetensi yang esensial dan merupakan visi dari belajar matematika, di mana pemahaman merupakan tingkat hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan yang diperoleh, perlu adanya mengenal atau mengetahui untuk dapat memahami sedangkan konsep matematika merupakan semua hal yang berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat dan isi materi matematika.

Berkaitan dengan pentingnya pemahaman konsep dalam matematika, kemampuan pemahaman konsep matematis penting dimiliki siswa karena diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain, dan masalah dalam kehidupan sehari-hari, yang merupakan visi pengembangan pembelajaran matematika untuk memenuhi kebutuhan masa kini. Siswa dikatakan memahami ketika mereka sudah dapat menyatakan situasi-gambar-diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, model matematika; menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara lisan atau tulisan; mendengarkan, berdiskusi, presentasi, menulis matematika; membaca representasi matematis; dan mengungkapkan kembali suatu uraian matematis dengan bahasa sendiri.

Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Sehingga untuk dapat menguasai materi pelajaran matematika dengan baik maka siswa harus telah memahami dengan baik pula konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat dari konsep yang sedang dipelajari. Dengan kata lain, salah satu syarat untuk dapat memahami materi pelajaran selanjutnya dengan baik adalah memahami materi yang sedang dipelajari dengan baik (Zevika, 2012: 45). Dengan begitu kemampuan pemahaman konsep siswa dapat meningkat.

Pemahaman juga merupakan bagian dari domain kognitif hasil belajar. Pemahaman mengacu kepada kemampuan memahami makna materi (Usman, 2002: 35). Salah satu cara yang digunakan untuk melihat tingkat pemahaman siswa terhadap seluruh pokok bahasan dalam setiap mata pelajaran yang diajarkan sekolah dapat dilihat dengan cara melakukan evaluasi tes kepada siswa. Pemberian tes yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep siswa dapat memperlihatkan bagaimana tingkat pemahaman siswa itu sendiri terhadap pokok bahasan atau materi pelajaran.

Selain itu kualitas pemahaman konsep matematika juga mempengaruhi komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan, jika siswa dapat memahami dengan benar suatu konsep matematika tentu saja siswa akan mampu menjelaskan atau mengkomunikasikan pemahamannya dan begitu pula sebaliknya. Kemampuan komunikasi matematika di sini berarti kemampuan mengemukakan ide matematika dari suatu teks, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan yang perlu dimiliki siswa.

Hal ini didukung oleh taksonomi Benyamin Bloom pada ranah kognitif pada bagian *comprehension* (pemahaman). Keterampilan dan kemampuan intelektual yang menjadi tuntutan di sekolah yaitu pelibatan pemahaman. Artinya, ketika siswa dihadapkan pada komunikasi, diharapkan siswa mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat menggunakan ide yang terkandung di dalamnya. Komunikasi tersebut mungkin dalam bentuk lisan atau tertulis, wujud lisan atau simbolis, atau jika digunakan pada konteks relatif luas “komunikasi” atau “peristiwa belajar”, yang merujuk pada materi dalam bentuk tulisan (Kuswana, 2012: 43). Dengan begitu akan terlihat jelas pengaruh antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi siswa baik secara lisan maupun tulisan.

Komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan klarifikasi pemahaman. Kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling berhubungan yang terjadi di lingkungan kelas, di mana terjadi pengalihan pesan. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi matematis siswa adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat berupa lisan maupun tulisan (Elia, 2014: 153). Komunikasi dalam matematika adalah kemampuan mendasar yang harus dimiliki siswa dan guru selama belajar, mengajar, dan mengevaluasi matematika. Melalui komunikasi siswa memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan dan mengekspresikan pemahaman tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Komunikasi matematis akan

berperan efektif manakala guru mengkondisikan siswa agar mendengarkan secara aktif sebaik mereka mempercakapkannya. Oleh karena itu perubahan pandangan belajar dari guru mengajar ke siswa belajar sudah harus menjadi fokus utama dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga dipaparkan dalam tujuan pembelajaran matematika yang dimuat dalam Permendikbud No 58 Tahun 2014.

Masalah yang sering muncul dalam proses belajar mengajar matematika adalah penggunaan dan penerapan model pembelajaran yaitu penyampaian materi ajar oleh guru yang cenderung menggunakan metode ceramah dan latihan soal dalam artian lain proses pembelajaran berpusat pada guru dan siswa bersifat pasif selama proses pembelajaran berlangsung. Metode ceramah ini disebut juga dengan metode konvensional, dimana guru akan menjelaskan materi pembelajaran secara searah tanpa ada tuntutan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Pada metode konvensional siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif (Sanjaya, 2006: 259).

Berdasarkan hasil observasi di SMP N 3 Batusangkar yang peneliti lakukan pada tanggal 07 Desember 2017 terlihat pemahaman konsep yang masih rendah pada siswa. Hal ini dapat peneliti lihat pada analisis hasil Ujian Tengah Semester siswa dan juga hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika di SMP N 3 Batusangkar, di sini peneliti menganalisis hasil Ujian Tengah Semester siswa yaitu kelas VIII. 1, VIII. 2, VIII. 3, VIII. 4, VIII. 5, VIII. 6, dan VIII. 7 pada kelas VIII SMP N 3 Batusangkar. Pengukuran kemampuan pemahaman konsep ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Dilihat dari analisis hasil Ujian Tengah Semester kelas tersebut, peneliti menemukan rata-rata 89,3% siswa yang tidak tuntas pada Ujian Tengah Semester dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) nilai matematika siswa 70.

Tabel 1.1 Persentase Ketuntasan Nilai Ujian Tengah Semester

No	Kelas	Banyak siswa	Persentase Ketuntasan Siswa			
			Tuntas	Persentase (%)	Tidak Tuntas	Persentase (%)
1	VIII. 1	20 orang	1	5	19	95
2	VIII. 2	20 orang	2	10	18	90
3	VIII. 3	20 orang	3	15	17	85
4	VIII. 4	19 orang	1	5	18	95
5	VIII. 5	20 orang	3	15	17	85
6	VIII. 6	20 orang	4	20	16	80
7	VIII. 7	21 orang	1	5	20	95

(Sumber: Guru mata pelajaran matematika SMP N 3 Batusangkar)

Berdasarkan analisis hasil belajar dalam hal ini nilai Ujian Tengah Semester dapat diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah dilihat dari rendahnya tingkat ketuntasan siswa dalam hasil belajar tersebut, karena kemampuan pemahaman konsep matematis sangat erat kaitannya dengan hasil belajar atau dapat dianalisis melalui hasil belajar siswa.

Hal ini sejalan dengan sasaran pembelajaran teori belajar Gagne. Ada lima hal yang termasuk kedalam hasil belajar matematika dalam teori belajar Gagne yaitu: informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, sikap dan keterampilan motorik. Pada keterampilan intelektual akan termasuk di dalamnya kemampuan untuk dapat membedakan, menguasai konsep, aturan dan pemecahan masalah. Menguasai konsep di sini berarti kebalikan dari membedakan (Purwoko, 2003: 4). Dengan kata lain menguasai konsep atau kemampuan pemahaman konsep dapat dilihat melalui hasil belajar siswa.

Sejalan dengan itu dalam taksonomi tujuan pendidikan Benyamin Bloom dalam mengembangkan taksonomi batasan dari sasaran hasil belajar dikenal sebagai pengetahuan, keterampilan intelektual dan kemampuan intelektual. Bidang ini sering dibatasi dengan wilayah teori, atau menggambarkan tingkah laku; seperti ingatan; penalaran; pemecahan masalah; formasi konsep; dan lebih luas pemikiran kreatif (Kuswana, 2012: 16). Formasi konsep juga dikenal dengan pembentukan konsep,

dengan adanya pembentukan konsep siswa akan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsepnya. Jadi pemahaman konsep termasuk ke dalam batasan dari sasaran hasil belajar. Sehingga pemahaman konsep seorang siswa dapat dilihat melalui hasil belajarnya.

Sedangkan pada analisis buku latihan siswa, peneliti menemukan adanya permasalahan kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa seperti dilihat dari soal yang diberikan oleh guru terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu: “Jumlah umur ibu dan anaknya setahun yang lalu adalah 48 tahun. Tiga tahun kemudian umur ibu adalah 5 tahun lebihnya dari dua kali umur anaknya. Hitunglah umur ibu dan anak 5 tahun yang akan datang?”. Soal ini diberikan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa.

Setelah dilihat dari jawaban siswa dari soal latihan yang diberikan tentang soal yang berguna untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis hasilnya menunjukkan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa seperti yang dilihat pada gambar 1.1.

3. Diketahui: umur ibu = x ✓
anak = y ✓

$$x + y = 48 \quad \checkmark$$

$$5x + 2y = 51 \quad \times$$

$$\begin{array}{r} x + y = 48 \\ 5x + 2y = 51 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \times 5 \\ \times 1 \end{array} \right. \quad \begin{array}{r} 5x + 5y = 240 \\ 5x + 2y = 51 \\ \hline 3y = 189 \\ y = 63 \end{array} \quad \times$$

$$\begin{array}{l} x + y = 48 \\ x + 63 = 48 \\ \hline x = 48 - 63 \\ x = -15 \end{array} \quad \times$$

Gambar 1.1 Jawaban Peserta Didik

Dilihat dari jawaban siswa dalam materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) untuk aspek komunikasi matematis siswa masih sangat rendah. Pada gambar 1.1 dapat dilihat kalau siswa sebenarnya sudah tahu bahwa untuk soal ini diselesaikan dengan salah satu cara penyelesaian SPLDV yaitu dengan cara substitusi dan eliminasi, akan

tetapi kemampuan untuk mengkomunikasikannya ke dalam model matematika terlihat masih kurang.

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas, terlihat siswa belum mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar, kemampuan menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika. Dengan demikian jawaban siswa tidak sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, yaitu: 1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, 2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar dan 3) menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika. Jawaban yang benar terdapat pada gambar 1.2 ini:

<ul style="list-style-type: none"> • $(x - 1)(y + 1) = 48$ $x + y - 2 = 48$ $x + y = 48 + 2$ $x + y =$ $50 \dots \dots \dots (1)$ • $x + 3 = 5 + 2(y + 3)$ $x + 3 = 5 + 2y + 6$ $x - 2y = 5 + 6 - 3$ $x - 2y =$ $8 \dots \dots \dots (2)$ 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</u> $x + y = 50$ $x - 2y = 8$ <hr style="width: 10%; margin-left: 0;"/> $3y = 42$ $y = 14$ • <u>Substitusi nilai y</u> $x + y = 50$ $x + 14 = 50$ $x = 36$
---	--

Gambar 1.2 Jawaban Benar

Melihat adanya keadaan yang seperti itu, maka tampaklah ada perbedaan antara proses pembelajaran yang diharapkan dengan proses pembelajaran yang sesungguhnya terjadi di dalam kelas, di mana diharapkan guru dapat lebih terampil dalam mengelola pembelajaran di dalam kelas. Berdasarkan dengan apa yang peneliti amati saat observasi di dalam kelas, diawal pembelajaran guru membuka pembelajaran dan membimbing siswa berdoa setelah itu baru dibuka pembelajaran dengan

guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Setelah guru menyampaikan tujuan pembelajaran, guru mulai menjelaskan materi di depan kelas, memberikan beberapa contoh untuk materi yang berkaitan kemudian memberikan penugasan. Dalam proses pembelajaran untuk beberapa materi guru ada menggunakan media *infocus*. Sedangkan untuk bahan ajar atau sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran guru menggunakan buku yang telah disediakan oleh sekolah dan telah dimiliki masing-masing siswa.

Model pembelajaran yang seperti ini membuat siswa menjadi pasif di mana siswa tidak banyak terlibat dalam mengonstruksi pengetahuannya, hanya menerima saja informasi yang disampaikan searah dari guru dan menjadikan siswa merasa bosan dan jenuh untuk mengikuti proses pembelajaran, karena pembelajaran masih saja berpusat kepada guru (*teacher center*) sehingga dapat menyebabkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan pengamatan ini dapat diketahui bahwa yang bermasalah pada proses pembelajaran di kelas VIII SMP N 3 Batusangkar adalah penggunaan model pembelajaran yang masih saja berpusat pada guru, sehingga pemakaian model pembelajaran kooperatif dirasa bisa menjadi solusi untuk permasalahan ini. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman dan pengembangan keterampilan sosial (Rosyidah, 2016: 116). Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit. Sejalan dengan itu, salah satu model pembelajaran yang dipandang tepat yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif (Purnama, 2006: 28). Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*. Diharapkan dengan model pembelajaran kooperatif ini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran kelompok yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. (Sanjaya, 2009: 240). Unsur-unsur utama yang terdapat dalam pembelajaran kooperatif adalah adanya peserta dalam kelompok, adanya aturan kelompok, adanya upaya belajar setiap kelompok dan adanya tujuan yang harus dicapai. Ditambah lagi pada model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* ini siswa memiliki tanggungjawab individu di dalam kelompoknya, jadi siswa dituntut lebih aktif dalam suatu diskusi yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model kooperatif tipe *pair check* menerapkan pembelajaran kooperatif yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan, model ini juga melatih tanggung jawab sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian dan model pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman atas konsep siswa (Prakoso, 2015: 103). Sehingga dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan juga siswa dapat melatih kemampuan komunikasi yang sudah merupakan salah satu kelebihan model pembelajaran *pair check* ini (Nurhidayah, 2016: 79). Kemampuan komunikasi yang dimaksud di sini adalah kemampuan komunikasi lisan maupun tulisan siswa.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu keterampilan yang sangat penting dalam pembelajaran. *The Intended Learning Outcomes* mengungkapkan bahwa bahwa kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan matematika (Rahmalia, 2012: 53). Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa baik secara lisan maupun

tulisan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eri Widyastuti dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*”.

Model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* merupakan tipe pembelajaran berkelompok, dengan siswa belajar bekerja sama dan saling membantu untuk memecahkan masalah. Berkelompok akan dapat melatih siswa untuk tetap fokus dalam proses pembelajaran karena aktifitas dari siswa lebih diutamakan. Siswa akan saling bertukar informasi dengan siswa yang lain untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajaran di sekolah, siswa tidak dapat begitu saja menerima pengetahuan dari guru secara langsung karena belajar bukanlah sesuatu yang hanya dilakukan kepada siswa tetapi juga diperlukan keaktifan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan cara memadukan pengetahuan dan keterampilan baru dengan pengetahuan dan keterampilan yang telah ada dalam dirinya melalui pengalaman yang telah diperoleh sebelumnya, sehingga pengetahuan yang didapatnya itu lebih bermakna dan selalu diingat. Dalam hal ini guru sebaiknya hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator, karena pada hakikatnya mengajar bukan kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke siswa, akan tetapi siswa dapat membentuk pemahaman itu sendiri melalui sebuah proses belajar.

Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi dalam pembelajaran matematika, guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan model-model belajar yang tepat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menyadari pentingnya kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis, maka guru dituntut melakukan terobosan baru dalam pembelajaran sehingga diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi siswa.

Berdasarkan uraian di atas peneliti melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 3 Batusangkar**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka masalah-masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Model mengajar guru yang kurang bisa membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
2. Hanya sebagian kecil siswa yang dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis.
3. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
4. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.
5. Model pembelajaran yang digunakan guru masih berupa pembelajaran konvensional.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah peneliti membatasi penelitian ini pada kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis (tulisan) siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti dapat merumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional?

2. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep dengan pembelajaran konvensional?
2. Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional?

F. Manfaat dan Luaran Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Bagi siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa adalah agar siswa dapat mengembangkan dan meningkatkan kembali kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru

Manfaat penelitian ini bagi guru adalah sebagai saran untuk memperluas wawasan tentang pengembangan model pembelajaran yang tepat, yakni dengan diterapkannya model yang tepat dalam pembelajaran tersebut yang bertujuan untuk peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis.

3. Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan sebagai calon guru matematika agar dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa serta dijadikan masukan untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang tepat.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya kesalahan dalam pemahaman mengenai judul proposal ini maka perlu dijelaskan istilah-istilah berikut:

1. Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check*

Model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* merupakan model pembelajaran berkelompok di mana siswa saling berpasangan dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Peran mereka masing-masing adalah *partner* dan pelatih. Setelah *partner* menyelesaikan persoalan yang diberikan mereka akan bertukar peran. Pembagian kelompok siswa secara berpasangan menunjukkan pencapaian yang jauh lebih besar dalam bidang ilmu pengetahuan dari pada kelompok yang terdiri atas empat orang.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Siswa dikatakan memahami konsep matematis jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematis antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematis saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam

berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Adapun indikator komunikasi matematis yang diambil dalam penelitian ini adalah: menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar; dan menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika.

4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan suatu pengajaran dimana cara menyampaikan pengertian-pengertian materi pengajaran kepada siswa dilaksanakan dengan lisan oleh guru di dalam kelas. Peran guru dan siswa memiliki perbedaan yang jelas, yaitu guru dalam menuturkan dan menerangkan materi pelajaran secara aktif sedangkan siswa mendengarkan dan mengikuti pokok persoalan atau materi pelajaran yang dijelaskan oleh guru.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, pemahaman berasal dari kata “paham” yang berarti menjadi benar. Jika seseorang mengerti dan mampu menjelaskan sesuatu dengan benar, maka orang tersebut dapat dikatakan paham atau memahami. Membangun pemahaman berarti siswa membangun sendiri pengetahuan mereka sehingga dengan demikian mereka mampu menyatakan kembali apa yang sudah mereka pahami (Putri, 2014: 26). Kemampuan pemahaman konsep juga merupakan dasar utama dalam pembelajaran matematika. Belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus. Agar konsep-konsep dan teorema-teorema dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya keterampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut.

Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep. Suatu konsep yang dikuasai siswa semakin baik apabila disertai dengan pengaplikasian. Tahap pemahaman suatu konsep matematika yang abstrak akan dapat ditingkatkan dengan mewujudkan konsep tersebut dalam amalan pengajaran. Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengabstraksikan sifat yang sama, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut.

Dari uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika merupakan tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak mengubah artinya.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Untuk mengetahui pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

- 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
- 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- 3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
- 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.
- 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep (Hikmah, 2017: 274).

Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001 memaparkan indikator yang dimuat dalam kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah (Mawadah, 2016: 78).

Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis lainnya mencakup:

- 1) Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika.
- 3) Menerapkan konsep secara algoritma, memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi.
- 5) Mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.
- 6) Mengembangkan syarat perlu dan/atau syarat cukup suatu konsep (Rohmah, 2016: 130).

Senada dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2001, indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2006 antara lain:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah (Zevika, 2012: 46).

Jadi indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang peneliti ambil dan juga mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep. Merupakan kemampuan seorang siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.
- 2) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Merupakan kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang ada dalam materi.

- 3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep. Merupakan kemampuan siswa untuk dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari sebuah materi.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Merupakan kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Merupakan kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan syarat cukup yang terkait pada konsep suatu materi.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Merupakan kemampuan siswa menyelesaikan soal yang tepat sesuai prosedur.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Merupakan kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep matematis Siswa

No	Kriteria pemahaman konsep	Deskripsi	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep	1
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih banyak kesalahan.	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi belum tepat	3
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat	4
2.	Mengklasifikasikan objek	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengklasifikasikan	1

		objek sesuai dengan konsepnya.	
		Dapat mengklasifikasian objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan.	2
		Dapat mengklasifikasian objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat.	3
		Dapat mengklasifikasian objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi tepat.	4
3.	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep	1
		Dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep tetapi masih banyak kesalahan.	2
		Dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep tetapi belum tepat.	3
		Dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep dengan tepat.	4
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis	Jawaban kosong	0
		Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis (gambar) tetapi jawaban menunjukkan salah paham yang mendasar.	1

		Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis (gambar) tetapi jawaban memberikan sebagian informasi yang benar.	2
		Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis (gambar) dengan jawaban yang benar dan menyajikan paling sedikit satu konsep.	3
		Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis (gambar) dengan jawaban yang benar dan tepat.	4
5.	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	1
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan.	2
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep tetapi masih belum tepat.	3
		Dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dengan tepat.	4
6.	Memanfaatkan dan menggunakan prosedur atau operasi tertentu	Jawaban kosong	0
		Ada prosedur operasi namun salah	1
		Prosedur operasi kurang lengkap	2
		Prosedur operasi benar	3

		namun kurang lengkap	
		Prosedur operasi lengkap dan benar	4
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
		Tidak dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.	1
		Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan.	2
		Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat.	3
		Dapat mengaplikasikan konsep sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

(Sumber: Mawaddah, 2016: 79)

Pada penelitian ini dari ketujuh pedoman penskoran tes kemampuan pemahaman konsep matematis dipakai semuanya yang sejalan juga dengan indikator tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Sehingga dengan menggunakan pedoman penskoran ini diharapkan dapat mempermudah peneliti untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Istilah “komunikasi” merupakan terjemahan dari bahasa Inggris *communication* yang dikembangkan di Amerika Serikat. Komunikasi menurut bahasa (*etimologi*) berasal dari bahasa latin,

salah satunya yaitu *communicare* yang berarti berpartisipasi ataupun memberitahukan. Pengertian komunikasi secara etimologi ini memberi pengertian bahwa komunikasi dilakukan hendaknya dengan lambang-lambang atau bahasa yang mempunyai kesamaan arti antara orang yang memberi pesan dengan orang yang menerima pesan. Sedangkan komunikasi matematis adalah cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi secara lisan maupun tulisan (Zetriuslita 2013: 127).

Tanpa komunikasi dalam matematika kita hanya akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematika (Purnama, 2016: 29). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengekspresikan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari.

Secara umum komunikasi dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan informasi dari komunikator dan komunikan dalam suatu komunitas. Dalam matematika, berkomunikasi mencakup keterampilan atau kemampuan membaca, menulis, menelaah dan merespon suatu informasi (Mahardika, 2014: 136). Kemampuan komunikasi dalam matematika adalah kemampuan siswa membaca wacana matematika dengan pemahaman, mampu mengembangkan bahasa dan simbol matematika sehingga dapat mengkomunikasikan secara lisan dan tulisan, mampu menggambarkan secara visual, merefleksikan gambar atau diagram ke dalam ide matematika, mampu merumuskan dan mampu memecahkan masalah melalui penemuan.

Untuk mengembangkan kemampuan komunikasinya, orang-orang dapat menyampaikan informasi dengan bahasa matematika karena matematika merupakan bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa, yaitu:

- 1) *Mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat.
- 2) *Mathematics learning as social activity*; artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa. Hal ini merupakan bagian terpenting untuk mempercepat pemahaman matematis siswa (Tanjung, 2016: 60).

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Indikator kemampuan komunikasi matematis pada tes yang diberikan kepada siswa, yaitu

- 1) Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika secara tertulis.
- 2) Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika dalam bentuk diagram.
- 3) Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan diagram.
- 4) Siswa mampu memeriksa kesahihan suatu *argument*.
- 5) Siswa dapat menarik kesimpulan dari pernyataan (Rahmalia, 2012: 54).

Sejalan dengan itu indikator lain dari kemampuan komunikasi matematis yaitu:

- 1) Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode lisan, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika.

- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- 6) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi.
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari (Revita, 2017: 81).

Senada dengan itu indikator kemampuan komunikasi matematis secara lisan dan tulisan adalah sebagai berikut :

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- 2) Kemampuan mamahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model-model situasi (Zetriuslita, 2013: 132-133).

Sedangkan indikator-indikator dari kemampuan komunikasi yang mencakup kemampuan komunikasi tulisan lainnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika (Fauzan, 2010: 26).

Jadi indikator kemampuan komunikasi yang peneliti ambil yang juga mendukung penelitian ini ialah:

- 1) Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar.
- 3) Kemampuan menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika.

Kemampuan komunikasi matematis juga berperan penting membantu siswa dalam memahami matematika maupun untuk mengungkap keberhasilan belajar siswa. Pada saat pembelajaran matematika, komunikasi berperan efektif dalam mengembangkan pengetahuan siswa. Dengan komunikasi yang baik siswa dapat merepresentasikan pengetahuannya sehingga bila terjadi salah konsep dapat segera diantisipasi dan transfer ilmu pengetahuan terhadap siswa lainnya dapat dilaksanakan.

Sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa, yaitu matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan tetapi matematika juga sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antara guru dan siswa.

Komunikasi seharusnya difokuskan pada tugas-tugas matematika yang bermakna. Guru seharusnya mengenalkan tugas-tugas seperti:

- a) Tugas yang berhubungan dengan pentingnya ide-ide matematis.
- b) Tugas yang dapat diselesaikan dengan banyak metode.
- c) Tugas yang memenuhi banyak contoh.
- d) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengartikan, menyelidiki, dan melakukan konjektur.

Pada pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional, kemampuan komunikasi siswa masih sangat terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru. Guru dapat mempercepat peningkatan komunikasi matematis dengan cara memberikan tugas matematika

dalam berbagai variasi. Oleh karena itu perubahan pandangan belajar dari guru mengajar kepada siswa belajar sudah harus menjadi fokus utama dalam setiap kegiatan pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu aktivitas baik fisik maupun mental dalam mendengarkan, membaca, menulis, berbicara, merefleksikan dan mendemonstrasikan serta menggunakan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan gagasan matematika. Adapun rubrik penilaian kemampuan komunikasi matematis yang sesuai dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dan kebutuhan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematik

Indikator Kemampuan Komunikasi	Kriteria	Skor
Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika	a. Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika	4
	b. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	d. Jawaban ada tetapi tidak sesuai dengan kriteria	1
	e. Jawaban tidak ada	0
Menjelaskan ide situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik,	a. Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi, dan	4

tabel dan aljabar	relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar	
	b. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	c. Jawaban benar tetapi tidaksesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	d. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	1
	e. Jawaban tidak ada	0
Menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika	a. Jawaban benar, mampu mrenyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika	4
	b. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	c. Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	d. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria	1
	e. Jawaban tidak ada	0

(Sumber: Fauzan, 2010: 57)

3. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar (Isjoni, 2012: 11). Pembelajaran matematika merupakan upaya membantu siswa untuk mengkonstruksikan konsep-konsep atau prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali.

Dalam pembelajaran matematika dibutuhkan model pembelajaran yang tepat supaya tercapainya tujuan pembelajaran. Tujuan pemilihan model pembelajaran adalah untuk mengefektifkan proses pembelajaran guna meningkatkan daya serap siswa terhadap materi pembelajaran (Rosyidah, 2016: 116). Makin baik model pembelajaran, maka makin efektif pula pencapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran di sini maksudnya adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan peserta didik. Dalam kenyataannya, model pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan informasi berbeda dengan cara yang ditempuh untuk memantapkan siswa dalam menguasai pengetahuan, mengajar di dalam kelas, efektivitas suatu metoda dipengaruhi faktor tujuan, faktor siswa, faktor situasi dan faktor guru itu sendiri.

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check*

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check*

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur pada kelompok yang terdiri dari dua orang atau lebih. Model pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran di mana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif dengan struktur

kelompok heterogen. Model pembelajaran kooperatif juga merupakan suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang memberi dorongan kepada peserta didik agar bekerja sama selama proses pembelajaran (Isjoni, 2012: 12).

Beberapa ahli juga mengatakan bahwa model ini tidak hanya unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit, tetapi juga berguna untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, bekerja sama, dan membantu teman (Isjoni, 2012: 13). Pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, serta memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi dalam pembelajaran kooperatif siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa ataupun seorang guru. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu pembelajaran kelompok yang menuntut kerjasama antar anggota kelompok dalam proses belajar mengajar.

Karakteristik model pembelajaran kooperatif antara lain sebagai berikut:

1) Pembelajaran secara tim

Tim adalah tempat untuk mencapai tujuan, dimana akan membuat setiap siswa belajar saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran secara bersama-sama (kelompok).

2) Didasarkan pada manajemen kooperatif

Fungsi manajemen dari pembelajaran kooperatif yaitu perencanaan, pelaksanaan organisasi, dan kontrol. Dalam fungsi perencanaan, fungsi perencanaan yang matang agar proses pembelajaran berjalan secara efektif, fungsi organisasi menunjukkan bahwa dalam kelompok perlu adanya pembagian tugas dan wewenang masing-masing anggota kelompok, fungsi pelaksanaan menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran harus sesuai dengan perencanaan yang dibuat melalui langkah-langkah pembelajaran yang disepakati bersama. Fungsi yang terakhir yaitu fungsi kontrol yang memiliki tujuan agar dalam

pembelajaran kooperatif dapat ditentukan kriteria keberhasilan yang dicapai.

3) Kemampuan Bekerjasama

Keberhasilan pembelajaran kooperatif ditentukan oleh kelompok. Oleh karena itu, dalam kelompok perlu adanya kerjasama, saling membantu dalam menyelesaikan permasalahan demi tercapainya tujuan pembelajaran.

4) Keterampilan Bekerjasama

Keinginan untuk bekerjasama dalam kelompok kemudian akan digambarkan dengan keterampilan. Siswa akan terdorong untuk memiliki kemampuan komunikasi melalui berbagai masalah yang dihadapi ketika berinteraksi dengan anggota kelompok lain (Sanjaya, 2007: 242).

Sedangkan prinsip-prinsip model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

1) Prinsip Ketergantungan Positif (*Positive Interdependence*)

Keberhasilan yang akan diraih kelompok merupakan usaha dari setiap anggota kelompok. Dalam kelompok terdiri dari beberapa karakteristik individu, maka diharapkan anggota yang memiliki kemampuan lebih dapat membantu anggota lain yang kesulitan agar tujuan kelompok dapat tercapai.

2) Tanggung Jawab Perseorangan (*Individual Accountability*)

Keberhasilan kelompok merupakan tanggung jawab setiap anggota kelompok. Oleh karena itu, setiap anggota kelompok harus merasa memiliki dan melakukan yang terbaik untuk kelompok.

3) Interaksi Tatap Muka (*Face to Face Promotion Interaction*)

Setiap kelompok memperoleh kesempatan untuk bertatap muka dan berdiskusi, dari kegiatan ini diharapkan setiap anggota kelompok mendapatkan pembelajaran dan pengalaman mengenai kerja sama, saling menghargai perbedaan dan saling melengkapi kekurangan dan kelebihan anggota kelompok.

4) Partisipasi dan Komunikasi (*Participation Communication*)

Pembelajaran kooperatif melatih siswa untuk dapat berpartisipasi aktif dan berkomunikasi sehingga kerjasama antar anggota akan membuahkan keberhasilan yang diharapkan (Sanjaya, 2007: 246).

Tujuan pembelajaran kooperatif yang dipaparkan Depdiknas pertama yaitu meningkatkan hasil akademik, dengan meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademiknya. Tujuan yang kedua, pembelajaran kooperatif memberi peluang

agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai perbedaan latar belakang. Sedangkan tujuan yang ketiga dari pembelajaran kooperatif adalah untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa. Keterampilan sosial yang dimaksud adalah berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, memancing teman untuk bertanya, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.

Keunggulan dalam pembelajaran kooperatif yaitu :

- 1) Siswa tidak bergantung hanya kepada guru, akan tetapi dapat menambah kemampuan berpikir dari berbagai sumber serta belajar dari siswa lain.
- 2) Pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan mengeluarkan ide atau gagasan secara verbal.
- 3) Pembelajaran kooperatif akan mendorong siswa untuk respek terhadap orang lain dengan menyadari akan segala keterbatasannya dan mau menerima segala perbedaan.
- 4) Pembelajaran kooperatif dapat melatih siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
- 5) Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial.
- 6) Dengan pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri.
- 7) Pembelajaran kooperatif mampu meningkatkan kemampuan siswa menggunakan informasi dan kemampuan belajar abstrak menjadi lebih nyata. Interaksi yang timbul dalam pembelajaran kooperatif dapat memicu peningkatan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berpikir (Sanjaya, 2007: 247).

Sedangkan arti model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* itu sendiri merupakan model pembelajaran berkelompok yang saling berpasangan yang dipopulerkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1990. Model ini menerapkan pembelajaran berkelompok yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan. Model ini juga melatih tanggung jawab sosial siswa, kerja sama, dan kemampuan memberi penilaian (Utomo, 2016: 46). Sehingga peran guru diharapkan dapat mengajarkan keterampilan agar siswa mau berbagi dengan

temannya. Pembelajaran ini dapat dibuat dengan sangat menyenangkan, memberdayakan segala potensi yang dimiliki peserta didik, peserta didik menjadi lebih aktif dan berfikir logis. Sedangkan kekurangan pembelajaran ini, membutuhkan banyak waktu.

b. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check

Langkah-langkah yang terdapat dalam model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut:

Table 2.3 Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif

TAHAP	TINGKAH LAKU GURU
Tahap 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada kegiatan pembelajaran dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi siswa belajar.
Tahap 2 Menyajikan informasi	Guru menyampaikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau melalui bahan bacaan.
Tahap 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk belajar dan membimbing setiap kelompok agar melakukan transisi secara efektif dan efisien.
Tahap 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Tahap 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Tahap 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

(Sumber: Trianto, 2012: 66)

Sedangkan tahapan belajar model *cooperative learning* tipe *pair check* mempunyai beberapa langkah sebagai berikut.

- 1) Bagilah siswa di kelas ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 siswa.
- 2) Bagi lagi kelompok-kelompok siswa tersebut menjadi berpasang-pasang. Jadi, akan ada *partner A* dan *partner B* pada kedua pasangan.
- 3) Berilah setiap pasangan sebuah LKK untuk dikerjakan. LKK terdiri dari beberapa soal atau permasalahan (jumlahnya genap).
- 4) Berikutnya, berikan kesempatan pada *partner A* untuk mengerjakan soal nomor 1, sementara *partner B* mengamati, memberi motivasi, membimbing (bila diperlukan) *partner A* selama mengerjakan soal nomor 1.
- 5) Selanjutnya bertukar peran, *partner B* mengerjakan soal nomor 2, dan *partner A* mengamati, memberi motivasi, membimbing (bila diperlukan) *partner B* selama mengerjakan soal nomor 2.
- 6) Setelah 2 soal diselesaikan, pasangan tersebut mengecek hasil pekerjaan mereka berdua dengan pasangan lain yang satu kelompok dengan mereka.
- 7) Setiap kelompok yang memperoleh kesepakatan (kesamaan pendapat atau cara memecahkan masalah/ menyelesaikan soal).
- 8) Guru memberikan *reward* pada kelompok yang berhasil menjawab, guru juga dapat memberikan pembimbingan bila kedua pasangan dalam kelompok mengalami kesulitan.
- 9) Langkah nomor 4, 5, dan 6 diulang lagi untuk menyelesaikan soal nomor 3 dan 4, demikian seterusnya sampai semua soal pada LKK selesai dikerjakan setiap kelompok (Utomo, 2016: 47).

Sejalan dengan itu sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* yang telah dimodifikasi adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 2) Guru meminta siswa untuk membaca buku pelajaran.
- 3) Guru membagi kelompok yang terdiri dari 2 siswa berpasangan, dengan peran seorang siswa sebagai patner (bertugas menjawab soal) dan seorang lagi berperan sebagai pelatih (bertugas mengecek jawaban patner).
- 4) Guru membagikan soal kepada patner, kemudian patner menjawab soal (setiap pasangan mengerjakan soal yang pas sebab semua itu akan membantu pelatih untuk mengecek jawaban patner).
- 5) Pelatih mengecek jawaban patner (siswa yang menjawab soal).

- 6) Guru menukar peran (patner menjadi pelatih dan pelatih menjadi patner).
- 7) Guru memberikan soal kepada patner yang kedua, patner menjawab soal.
- 8) Pelatih mengecek jawaban patner.
- 9) Guru memberikan kesempatan kepada setiap pasangan untuk membandingkan dan mendiskusikan jawabannya.
- 10) Guru mengarahkan jawaban soal yang telah dikerjakan sesuai konsep (Nurhidayah, 2016: 78).

Senada dengan Nurhidayah langkah-langkah sintaks model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* adalah sebagai berikut:

- 1) Kegiatan awal
 - a. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam, mengecek kehadiran siswa dan mengkondisikan kesiapan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.
 - b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran materi dan guru memberikan apersepsi dan memotivasi siswa agar tangguh dalam mencari suatu solusi permasalahan.
- 2) Kegiatan inti
 - (a) Guru mengajukan pertanyaan tentang contoh dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi serta penjelasannya.
 - (b) Guru membagi siswa dalam kelompok secara heterogen dengan setiap kelompok terdiri dari 4 orang siswa dan membagi lagi kelompok tersebut menjadi berpasangan. Dalam satu kelompok terdapat 2 pasangan dan setiap pasangan dalam satu kelompok dibebani masing-masing satu peran yang berbeda yaitu pelatih dan *partner*.
 - (c) Guru membagikan LKK kepada *partner* di semua kelompok lalu *partner* mengerjakan soal 1 di LKK dan pelatih bertugas mengecek jawabannya.
 - (d) Selanjutnya pelatih dan *partner* saling bertukar peran, pelatih menjadi *partner* dan *partner* menjadi pelatih, lalu mengerjakan soal 2 di LKK, hal ini berulang untuk mengerjakan soal selanjutnya. Setiap *partner* yang menjawab satu soal benar berhak mendapatkan *reward* (berupa cap) dari guru.
 - (e) Setelah menemukan jawaban yang dirasa benar, pasangan mengecek hasil pekerjaan mereka berdua dengan pasangan lain yang satu kelompok dengan mereka hingga didapat kesepakatan jawaban yang tepat.
 - (f) Guru membimbing dan mengarahkan atas jawaban dari beberapa soal serta memberikan *punishment* (berupa teguran, setelah mendapat 3x teguran maka siswa akan

- diberi pengurangan nilai di materi yang diajarkan) pada siswa yang dianggap lalai mengerjakan perannya.
- (g) Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi
 - (h) Siswa lain memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.
 - (i) Guru memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.
 - (j) Guru bersama siswa memberikan *reward* (berupa tepuk tangan) kepada kelompok yang mempresentasikan hasil pekerjaannya dengan baik.
- 3) Kegiatan penutup
- (a) Siswa dan guru melakukan refleksi kegiatan pembelajaran; dengan bimbingan guru, siswa membuat simpulan dari materi yang telah dipelajari
 - (b) Guru memberikan latihan soal yang harus dikerjakan siswa secara individu dan dikumpulkan
 - (c) Terakhir guru memberikan *reward* (berupa bolpoint) kepada kelompok yang mendapatkan cap terbanyak dan (berupa bingkisan) kepada kelompok terbaik dilihat dari partisipasi anggota kelompok dalam berdiskusi selama pembelajaran (Indriyani, 2017: 82).

Dari beberapa pendapat diatas langkah langkah model pembejaran kooperatif yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 2) Guru meminta siswa untuk membaca buku pelajaran.
- 3) Guru membagi kelompok yang terdiri dari 2 siswa berpasangan, dengan peran seorang siswa sebagai patner (bertugas menjawab soal) dan seorang lagi berperan sebagai pelatih (bertugas mengecek jawaban patner).
- 4) Guru membagikan soal kepada patner, kemudian patner menjawab soal (setiap pasangan mengerjakan soal yang pas sebab semua itu akan membantu pelatih untuk mengecek jawaban patner).

- 5) Pelatih mengecek jawaban patner (siswa yang menjawab soal).
- 6) Guru menukar peran (patner menjadi pelatih dan pelatih menjadi patner).
- 7) Guru memberikan soal kepada patner yang kedua, patner menjawab soal.
- 8) Pelatih mengecek jawaban patner.
- 9) Guru memberikan kesempatan kepada setiap pasangan untuk membandingkan dan mendiskusikan jawabannya.
- 10) Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.
- 11) Guru mengarahkan jawaban soal yang telah dikerjakan sesuai konsep

Kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* adalah sebagai berikut.

- a. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*, antara lain:
 - 1) Melatih siswa untuk bersabar, yaitu dengan memberikan waktu bagi pasangannya untuk berpikir dan tidak langsung memberikan jawaban (menjawab) soal yang bukan tugasnya
 - 2) Melatih siswa memberikan dan menerima motivasi dari pasangannya secara tepat dan efektif
 - 3) Melatih siswa untuk bersikap terbuka kritik atau saran yang membangun dari pasangannya atau dari pasangan lainnya dalam kelompoknya. Yaitu, saat mereka saling mengecek hasil pekerjaan pasangan lain dikelompoknya.
 - 4) Memberikan kesempatan pada siswa untuk membimbing orang lain (pasangan)
- b. Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*, antara lain:
 - 1) Membutuhkan waktu yang lebih lama
 Solusi untuk kelemahan ini adalah guru yang berperan sebagai motivator dan fasilitator harus memperhatikan dan mengatur waktu dengan baik, sehingga pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dapat berjalan dengan lancar dan efektif.
 - 2) Membutuhkan keterampilan siswa untuk menjadi pembimbing pasangannya, dan kenyataannya setiap *partner*

pasangan bukannya siswa dengan kemampuan belajar yang lebih baik. Jadi, kadang-kadang fungsi pembimbingnya tidak berjalan dengan baik (Edy, 2016: 47).

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran tradisional atau yang sering juga disebut metode ceramah, karena sejak dulu pembelajaran ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan.

Metode ceramah ialah suatu metode di dalam pendidikan dan pengajaran di mana cara menyampaikan pengertian-pengertian materi pengajaran kepada anak didik dilaksanakan dengan lisan oleh guru di dalam kelas. Hubungan antara guru dan anak didik banyak menggunakan bahasa lisan. Peranan guru dan murid berbeda secara jelas, yaitu guru terutama dalam menuturkan dan menerangkan secara aktif, sedangkan murid mendengarkan dan mengikuti secara cermat serta membuat catatan tentang pokok persoalan yang diterangkan oleh guru (Ahmadi, 2005: 53). Jadi pada pembelajaran konvensional proses pembelajaran hanya berpusat pada guru, dan gurulah yang lebih aktif dalam pembelajaran. Sedangkan siswa hanya mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru.

Langkah-langkah pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Langkah-Langkah Pembelajaran Konvensional

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan menyiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar.
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyajikan informasi tahap demi tahap.

Fase 3 Membimbing Penelitian	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik.
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

(Sumber: Kresma, 2014: 155)

Secara umum langkah-langkah pembelajaran konvensional adalah guru memberikan apersepsi dilanjutkan dengan menerangkan bahan ajar secara verbal dilanjutkan dengan memberikan contoh-contoh, guru membuka sesi tanya jawab dan dilanjutkan dengan pemberian tugas, guru melanjutkan dengan konfirmasi tugas yang dikerjakan siswa serta guru menyimpulkan inti pelajaran (Kresma, 2014: 155). Dari langkah-langkah pembelajaran konvensional jelas sekali proses pembelajaran akan berpusat pada guru (*teacher center*) dan membuat siswa akan pasif dalam pembelajaran.

6. Hubungan Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Hubungan antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

Model *pair check* memberi siswa kesempatan untuk bekerja sama dengan orang lain (Lie, 2004: 56). Model *pair check* menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan, model ini juga melatih tanggung jawab sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian dan model pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman atas konsep siswa. Sejalan dengan itu model pembelajaran kooperatif tipe memeriksa berpasangan (*pair checks*) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan membantu siswa yang pasif dalam kegiatan kelompok (Hadi, 2015: 60).

Implikasinya adalah bagaimana seharusnya guru merancang pembelajaran dengan baik, pembelajaran dengan karakteristik yang bagaimana sehingga mampu membantu siswa membangun pemahamannya secara bermakna. Dengan begitu salah satu solusi yang cocok untuk permasalahan ini adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*, sehingga peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran dan didiskusikan dan diharapkan bisa meningkatkan kemampuan pemahaman matematis belajar siswa.

Bagian terpenting dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* adalah bahwa dalam proses pembelajaran siswa yang harus mendapatkan penekanan. Mereka yang harus aktif mengembangkan kemampuan mereka, bukannya guru atau orang lain. Mereka harus bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan. Keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa.

Tabel 2.5 Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* dan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Pair Check</i>	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis
Bekerja berpasangan	
Pembagian peran partner dan pelatih	
Pelatih memberi soal dan partner menjawab	Menyatakan ulang sebuah konsep Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep
Pengecekan jawaban	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
Bertukar peran	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah
Penyimpulan	
Evaluasi	
Refleksi	

b. Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check*

Komunikasi matematis merupakan suatu elemen yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Dalam proses pembelajaran matematika interaksi antar personal di kelas sangatlah diperlukan yaitu antara guru dan siswa ataupun

siswa dengan sebayanya, guna menyampaikan materi kepada siswa, para guru harus mampu berkomunikasi dengan baik dan juga materi yang disampaikan dapat diterima oleh siswanya. Begitupula pentingnya komunikasi siswa dalam belajar matematika di kelas. Sehingga dalam menerima pembelajaran di dalam kelas siswa dapat berperan dengan aktif. Kelebihan model pembelajaran *pair check* yaitu salah satunya dengan model pembelajaran ini siswa dapat dapat melatih kemampuan berkomunikasi matematis siswa (Nurhidayah, 2016: 79). Kemampuan komunikasi disini dapat berbentuk komunikasi lisan maupun komunikasi tulisan.

Kemampuan komunikasi matematis merefleksikan kemampuan pemahaman konsep matematis dan merupakan bagian dari daya matematis. Siswa-siswa mempelajari matematika seakan-akan mereka berbicara dan menulis tentang apa yang mereka kerjakan. Mereka dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, ketika mereka diminta untuk memikirkan ide-ide atau berbicara dan mendengarkan siswa lain, dalam berbagi ide, strategi dan solusi. Menulis mengenai matematika mendorong siswa untuk merefleksikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi ide-ide mereka sendiri (Yuniarti, 2014: 372). Jadi dengan adanya kemampuan komunikasi matematis siswa, mereka akan dituntut untuk merefleksikan ide-ide matematis mereka dalam bentuk lisan maupun bentuk tulisan.

Sedangkan pembelajaran kooperatif tipe *pair check* itu sendiri merupakan model pembelajaran berkelompok atau berpasangan. Model pembelajaran ini menerapkan pembelajaran berkelompok yang menuntut kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan dan anggota kelompok yang lain berperan sebagai pemeriksa jawaban. Maka dengan itu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair*

check ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Tabel 2.6 Hubungan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* dan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Pair Check</i>	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
Bekerja berpasangan	
Pembagian peran partner dan pelatih	
Pelatih memberi soal dan partner menjawab	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar.
Pengecekan jawaban	Menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika.
Bertukar peran	
Penyimpulan	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
Evaluasi	
Refleksi	

c. Hubungan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis

Kualitas pemahaman konsep matematika turut mempengaruhi komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan, jika siswa dapat memahami dengan benar suatu konsep matematika tentu saja siswa akan mampu menjelaskan atau mengkomunikasikan pemahamannya dan begitu pula sebaliknya. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan mengemukakan ide matematika dari suatu teks, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan yang perlu dimiliki siswa. Sedangkan pemahaman matematik merupakan salah satu aspek yang dapat

mempengaruhi kemampuan komunikasi matematik (Tanjung, 2016: 60).

Selain itu pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematika siswa menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan dalam bidang matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Tabel 2.7 Hubungan Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
Menyatakan ulang sebuah konsep	Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	
Memberi contoh dan non-contoh dari konsep	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar.
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika.
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	
Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Untuk mendukung penelitian ini, berikut disajikan penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan diantara lain:

Tabel 2.8 Kajian penelitian yang relevan

No	Kajian Penelitian Yang Relevan
1.	Judul: Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Matematis Siswa dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw
	Tahun Pelaksanaan: 2015
	Nama Peneliti: Eri Widyastuti
	Hasil Penelitian: Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kooperatif tipe Jigsaw dan pembelajaran biasa.
	Perbedaan: Penelitian ini menggunakan model kooperatif tipe <i>jigsaw</i> dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa
2.	Judul: Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Pair Check</i> Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan <i>Social Skill</i> Siswa
	Tahun Pelaksanaan: 2012
	Nama Peneliti: R. Lestari
	Hasil Penelitian: Terdapat peningkatan <i>social skill</i> siswa dan aspek kognitif menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>pair check</i> dari pada pembelajaran konvensional
	Perbedaan: Penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>pair check</i> dalam meningkatkan <i>social skill</i> siswa dan aspek kognitif
3.	Judul: Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Student Facilitator And Explaining</i> terhadap Pemahaman Matematik Peserta Didik
	Tahun Pelaksanaan: 2016
	Nama Peneliti: Eva Mulyani
	Hasil Penelitian: Terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>student facilitator and explaining</i> daripada metode konvensional
	Perbedaan: Penelitian ini menggunakan Model pembelajaran kooperatif tipe <i>student facilitator and explaining</i> dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

C. Kerangka Konseptual

Pemahaman yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika bukan hanya sekedar hapal rumus dan hitungan sederhana, namun juga dapat mengaplikasikannya dalam berbagai kasus dan paham

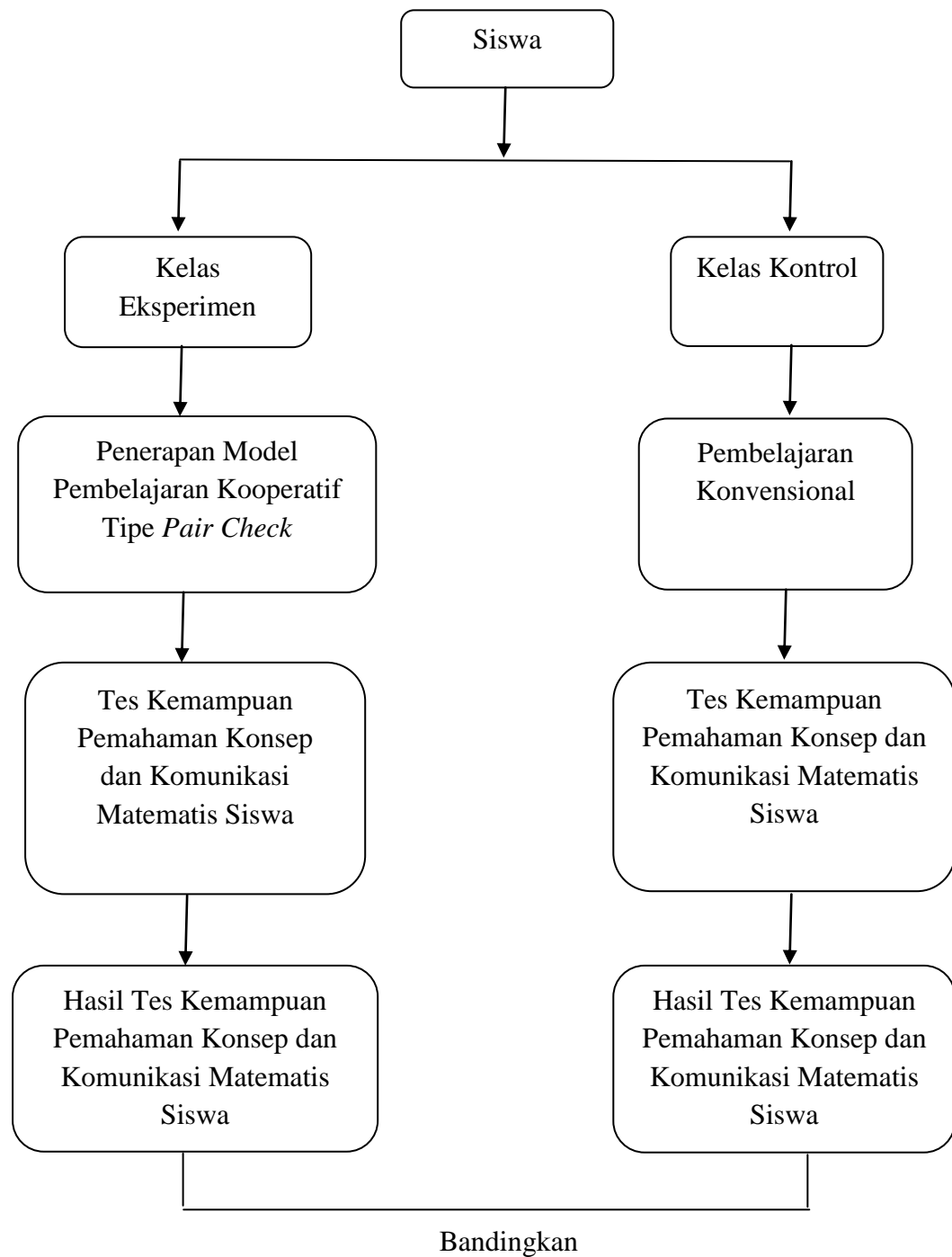
bagaimana konsep atau rumus tersebut diperoleh, sehingga kedua pemahaman tersebut sangat dibutuhkan dalam setiap pembelajaran matematika baik instrumental maupun relasional.

Berdasarkan fakta di lapangan, diperoleh gambaran bahwa dalam pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa salah satu yang dapat mengarah pada penyebab rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah masih dominannya pembelajaran konvensional sehingga juga mengakibatkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini mengakibatkan pembelajaran menjadi monoton dan kurang bermakna karena siswa hanya menghafal tanpa memahami isi dari materi pelajaran. Masih dominannya pembelajaran konvensional mengakibatkan masih kurangnya kesempatan bagi siswa untuk membangun sendiri kognitifnya. Proses pembelajaran yang kurang maksimal akan menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dan pemahaman siswa terhadap konsep matematis. Untuk meningkatkan hal tersebut pembelajaran yang baik digunakan menurut penulis adalah model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang memfokuskan pembelajaran pada siswa dengan metode diskusi.

Model pembelajaran kooperatif tipe memeriksa berpasangan (*pair checks*) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan membantu siswa yang pasif dalam kegiatan kelompok (Hadi, 2015: 60). Selain itu kualitas pemahaman konsep matematika juga mempengaruhi komunikasi matematis siswa. Hal ini didukung oleh taksonomi Benyamin Bloom pada ranah kognitif pada bagian *comprehension* (pemahaman). Keterampilan dan kemampuan intelektual yang menjadi tuntutan di sekolah atau perguruan tinggi, yaitu melibatkan pemahaman. Artinya, ketika siswa dihadapkan pada komunikasi, diharapkan mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat menggunakan ide yang terkandung di dalamnya. Komunikasi tersebut mungkin dalam bentuk lisan atau tertulis, wujud lisan atau simbolis, atau

jika digunakan pada konteks relatif luas “komunikasi” atau “peristiwa belajar”, yang merujuk pada materi dalam bentuk tulisan (Kuswana, 2012: 43).

Dengan begitu akan terlihat jelas pengaruh antara kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi siswa baik secara lisan maupun tulisan. Serta kelebihan model pembelajaran tipe *pair check* yaitu salah satunya dengan model pembelajaran ini siswa dapat melatih kemampuan berkomunikasi matematis siswa (Nurhidayah, 2016: 79). dengan begitu dapat diketahui bahwa model pembelajaran tipe *pair check* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi siswa.



Bagan 2.1 Kerangka Konseptual

D. Hipotesis

1. Hipotesis pertama penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_1) dan hipotesis nol (H_0) sebagai berikut:
 - a. H_0 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional.
 - b. H_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional.

Adapun hipotesis statistik dapat dirumuskan seperti dibawah ini:

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

maka:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional

2. Hipotesis kedua penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_1) dan hipotesis nol (H_0) sebagai berikut:

- a. H_0 : Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* sama dengan kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional.
- b. H_1 : Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional.

Adapun hipotesis statistik dapat dirumuskan seperti dibawah ini:

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

maka:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* sama dengan kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan komunikasi matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Tujuan penelitian semu adalah untuk memperkirakan kondisi-kondisi eksperimen sungguhan dalam keadaan dimana tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasi semua variabel yang relevan. Peneliti harus dengan jelas memahami kompromi-kompromi apa yang ada pada *internal validity* dan *eksternal validity* dengan keterbatasan-keterbatasan tersebut (Subanan dan Sudarajat, 2005: 103).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di SMP N 3 Batusangkar. Lokasi ini dipilih karena memiliki semua aspek pendukung agar penelitian dapat berjalan dengan baik. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 yaitu bulan Mei.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah tujuh kelas siswa VIII SMP N 3 Batusangkar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Jumlah Peserta Didik Kelas VIII SMP N 3 Batusangkar

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	VIII. 1	20 Orang
2	VIII. 2	20 Orang
3	VIII. 3	20 Orang
4	VIII. 4	19 Orang
5	VIII. 5	20 Orang
6	VIII. 6	20 Orang
7	VIII. 7	21 Orang

(Sumber: Guru bidang studi Matematika SMP N 3 Batusangkar)

2. Sampel

Sampel yang digunakan diambil dengan teknik *probability sampling* yaitu teknik *simple random sampling*. Berdasarkan permasalahan dalam penelitian ini hanya membutuhkan dua kelas saja sebagai sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel yang diambil dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai Ujian Tengah Semester siswa kelas VIII SMP N 3 Batusangkar Tahun Ajaran 2017/2018 dapat dilihat pada **lampiran I halaman 110**.
- b. Melakukan uji normalitas nilai Ujian Tengah Semester kelas VIII SMP N 3 Batusangkar. Tujuan dilakukan uji ini adalah apakah data yang diambil dari populasi tersebut menyebar berdasarkan garis kenormalan. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *liliefors*. Dimana langkah-langkahnya sebagai berikut:
 - 1) Urutkan data sampel dari yang kecil ke besar
 - 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3 \dots z_n$, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

s = Simpangan Baku

x_i = Skor yang diperoleh siswa ke- i

\bar{x} = Skor rata-rata

- 3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_1) = P(z \leq z_1)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi $z_1, z_2, z_3 \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama z_1 , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_1)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Menghitung selisih $F(z_1) - S(z_1)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0 , $L_0 = \text{Maks } F(z_1) - S(z_1)$
- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh pada table nilai kritis untuk uji *Liliefors* dan taraf α yang terpilih. Untuk kriteria pengujiannya adalah:
 - a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data pada sampel berdistribusi normal.
 - b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti pada sampel tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 466).

Tabel 3.2 Hasil Uji Normalitas Populasi Kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Hasil	Keterangan
1.	VIII. 1	0,1891	0,190	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
2.	VIII. 2	0,1487	0,190	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
3.	VIII. 3	0,1824	0,190	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
4.	VIII. 4	0,1515	0,195	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
5.	VIII. 5	0,1894	0,190	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
6.	VIII. 6	0,1346	0,190	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal
7.	VIII. 7	0,1721	0,187	$L_0 < L_{tabel}$	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas setelah dilakukan uji normalitas populasi kelas VIII SMP N 3 Batusangkar diperoleh hasil bahwa seluruh populasi berdistribusi normal dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Untuk lebih jelasnya uji normalitas dapat dilihat pada **lampiran II halaman 111**.

c. Melakukan uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data memiliki variansi yang homogen atau tidak. Dalam uji ini dilakukan uji homogenitas variansi dengan uji *Bartlett*. Data yang digunakan adalah kelompok yang berdistribusi normal.

Hipotesis yang diajukan yakni:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2 = \sigma_6^2 = \sigma_7^2$$

H_1 = Paling kurang ada satu pasang variansi yang tidak sama

Dengan pengujian sebagai berikut:

- 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:

$$s_p^2 = \frac{\sum_{i=1}^k n_i - 1}{N - k} s_i^2$$

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

$$b = \frac{\left[(s_1^2)^{n_1 - 1} \cdot (s_2^2)^{n_2 - 1} \dots (s_k^2)^{n_k - 1} \right]^{\frac{1}{N-k}}}{s_p^2}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

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

Jika $b < b_k(\alpha; n)$ berarti tidak homogen (Walpole, 1995: 391).

Berdasarkan uji homogenitas populasi dengan cara uji *barlet* diperoleh bahwa $b \geq b_7(0,05; 20,20,20,19,20,20,21)$ atau $0,9458083 \geq 0,9002871$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi yang homogen, untuk lebih jelasnya uji homogenitas dapat dilihat pada **lampiran III halaman 127**.

- 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 (Walpole, 1995: 391):

Hipotesis yang dilakukan adalah:

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7$$

H_1 = Sekurangnya terdapat satu pasang populasi yang memiliki rata-rata yang tidak sama

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

- 1) Tuliskan hipotesis yang diajukan

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7$$

H_1 : memiliki rata – rata yang tidak sama

- 2) Tentukan taraf nyatanya (α)

- 3) Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:

$$f > f_\alpha [k - 1, N - k]$$

- 4) Tentukan perhitungan melalui tabel

Perhitungan dapat dilihat pada **lampiran VI halaman 130**.

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

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

- 2) Hitunglah 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:

$$JKK = \sum_{i=1}^k \frac{T_1^2}{N} - \frac{T^2}{N}$$

Dengan derajat bebasnya = $k - 1$

4) Hitung jumlah kuadrat galat dengan rumus:

$$JKG = JKT - JKK$$

Tabel 3.3 Analisis Kesamaan Rata-rata Bagi Data Hasil Belajar Siswa 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	$k(n-1)$	$s_2^2 = \frac{JKG}{k(n-1)}$	
Total	JKT	$nk - 1$		

5) Keputusannya:

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

Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k - 1, N - k]$

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan teknik anava satu arah, diperoleh hasil yaitu terima H_0 karena $f < f_\alpha(k - 1, k(n - 1))$ atau $0,775529 < 2,16742$ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata populasi tersebut adalah sama seperti terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Tabel Bantu Uji Kesamaan Rata-Rata

Sumber keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom (JKK)	1294,294	6	$s_1^2 = \frac{1294,294}{6}$ $= 215,7157$	0,775529
Galat (JKG)	36994,33	133	$s_2^2 = \frac{36994,33}{133}$ $= 278,1529$	
Total (JKT)	38288,63	139		

- e. Setelah diperoleh populasi yang berdistribusi normal dan homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka sampel dapat diambil secara acak. Kelas sampel yang dipilih adalah sebanyak dua kelas, yaitu kelas VIII. 3 dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII. 4 sebagai kelas kontrol.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap persiapan
 - a. Meninjau sekolah tempat melakukan penelitian
 - b. Mengajukan surat permohonan melakukan penelitian
 - c. Konsultasi dengan guru bidang studi matematika kelas VIII
 - d. Menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian
 - e. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dapat dilihat pada **lampiran XVIII halaman 184**.
 - f. Menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 Mei sampai 22 Mei 2018.

g. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **lampiran XVIII halaman 184** untuk kelas eksperimen.

2. Tahap pelaksanaan

Dalam tahapan pelaksanaan perlakuan yang diberikan pada kelas sampel berbeda dengan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*, sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen untuk pembagian kelompok terlebih dahulu siswa dikelompokkan ke dalam kelas bawah dan atas. Tiap-tiap kelompok akan terdiri dari kelompok atas dan kelompok bawah (heterogen), dan dihindarkan pembagian kelompok berdasarkan teman sebangku, dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 3.7 Langkah Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	<p>Pendahuluan (10 menit)</p> <p>a. Guru memberi salam, membimbing membaca doa bersama-sama, mengambil absen siswa dan mengkondisikan kelas sebelum proses belajar mengajar.</p> <p>b. Guru member motivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari, serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p> <p>d. Apersepsi: guru mengingatkan tentang materi sebelumnya</p> <p>e. Guru menjelaskan metode pembelajaran yang akan</p>	<p>Pendahuluan (10 menit)</p> <p>a. Guru memasuki lokal sambil mengucapkan salam kepada siswa dan menyuruh siswa untuk berdoa</p> <p>b. Guru member motivasi siswa dengan menyampaikan manfaat dari materi yang akan dipelajari, serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>d. Apersepsi: guru mengingatkan tentang materi sebelumnya</p>

	dilaksanakan dalam pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif tipe <i>Pair Check</i>	
2	<p>Kegiatan Inti (60 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta siswa untuk membaca buku pelajaran Guru mengorganisir siswa ke dalam kelompok belajar yang sudah ditentukan sebelumnya dimana setiap kelompok terdiri dari 4 orang siswa yang heterogen kemudian dibagi menjadi berpasang-pasangan sehingga setiap kelompok terdiri dari dua kelompok kecil Guru membagikan LKK (Lembar Kerja Kelompok) kepada setiap siswa untuk dikerjakan secara berpasangan dalam kelompok kecil Satu siswa di dalam pasangan itu mengerjakan LKK, sementara siswa lain membantu kemudian mengecek pekerjaan temannya. Seluruh partner bertukar peran dan mengulangi langkah pembelajaran pair check Apabila seluruhnya setuju dengan jawaban-jawaban anggota tim berjabat atau melakukan sesuatu sebagai tanda kebersamaan. Guru membimbing, mengawasi dan membantu siswa selama diskusi berlangsung. Guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil 	<p>Kegiatan inti (60 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi didepan kelas. Guru meminta siswa mendengarkan materi yang dijelaskan oleh guru dan dicatatkan pada media papan tulis. Guru memberikan contoh soal untuk materi pembelajaran. Guru memberikan latihan kepada siswa setelah menjelaskan materi dan memberikan contoh. Guru meminta salah seorang siswa menjawab soal latihan di papan tulis.

	<p>diskusinya di depan kelas. Jika ada kekeliruan maka akan dibahas bersama-sama.</p> <p>i. Guru akan memberi penghargaan kepada kelompok yang memiliki jawaban yang cocok</p>	
3	<p>Penutup (10 menit)</p> <p>a. Guru meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>b. Melakukan penilaian terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</p> <p>c. Guru memberikan <i>post test</i> untuk mengevaluasi kemampuan siswa.</p> <p>d. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>e. Guru memberikan tugas individu</p> <p>f. Guru mengucapkan salam sebelum meninggalkan ruangan kelas.</p>	<p>Penutup (10 menit)</p> <p>a. Guru menyimpulkan materi yang telah diajarkan sebelumnya, dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan ringan kepada siswa.</p> <p>b. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya.</p> <p>c. Guru memberikan tugas berdasarkan materi yang telah dipelajari.</p> <p>d. Guru mengucapkan salam sebelum meninggalkan ruangan kelas.</p>

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini peneliti mengadakan tes akhir, tes diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kemudian hasil tes diolah dan dianalisis untuk menentukan apakah kemampuan pemahaman konsep matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional dan apakah kemampuan komunikasi matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik dari kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional.

E. Pengembangan Instrumen

Instrumen (alat pengumpulan data) dalam penelitian ini adalah tes hasil kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis. Tes yang dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan guru matematika kelas VIII SMPN 3 Batusangkar. Langkah yang dilakukan untuk memperoleh hasil tes yang baik adalah sebagai berikut:

3. Menyusun Tes

Langkah-langkah dalam menyusun tes adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Membuat batasan terhadap materi pelajaran yang akan diujikan.
- c. Menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan komunikasi matematis siswa. Dapat dilihat pada **lampiran V halaman 133**.
- d. Menuliskan butir-butir soal yang akan diujikan. Dapat dilihat pada **lampiran VIII halaman 143**.
- e. Melakukan validasi tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada **lampiran VI halaman 136**.

RPP yang peneliti rancang divalidasi oleh 2 dosen Matematika IAIN Batusangkar yaitu 1) Bapak Amral, M.Si dengan hasil validasi B dengan sedikit Revisi, 2) Bapak Jumrawarsi, S. Pd.I., M. Pd, dengan hasil validasi adalah A yaitu dapat digunakan tanpa revisi, dan 3) Satu orang guru mata pelajaran matematika yaitu ibuk Eliwarti, S. Pd dengan hasil validasi B dengan sedikit Revisi.

Tabel 3.5 Tabel Hasil Validasi RPP

Validator	Uraian	Nilai
1	Penilaian secara umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	B
2	Penilaian secara umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	A
3	Penilaian secara umum terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	B

Tabel 3. 6 Revisi Validasi RPP

Validator	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Tidak sesuai antara KD dan indikator untuk materi prisma dan limas	KD dan indikator telah sesuai untuk materi prisma dan limas
3	Pada aktivitas siswa dalam kegiatan inti: “Merespon”	Sesuaikan dengan “Aktivitas Guru”

- f. Pemberian skor terhadap jawaban siswa. Dapat dilihat pada lampiran IX halaman 147.

2. Analisis Butir Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk mendapatkan soal yang layak maka perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Melakukan Uji Coba Tes

Agar soal tes yang dirancang dan disusun memiliki kriteria soal yang baik maka soal tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu kemudian dianalisis untuk mendapatkan kriteria-kriteria soal yang baik. Untuk itu peneliti mengujicobakan tes ke

lokal yang tidak terpilih menjadi sampel, karena untuk pemilihan sampel peneliti menggunakan *simple random sampling*, maka kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama dengan kelas yang akan dijadikan sampel. Pada penelitian ini uji coba tes dilakukan di kelas VIII. 1. Dapat dilihat pada **lampiran X halaman 153**.

b. Validitas Empiris/Kriteria

Pada penelitian ini peneliti menggunakan adalah validasi isi. Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya. Artinya, tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur (Sudjana, 2009:130). Valid dapat diartikan sah atau absah. Alat ukur atau tes harus mempunyai tingkat ketepatan yang tinggi, sehingga setiap alat ukur sebelum dilaksanakan harus diteliti terlebih dahulu.

Validitas alat ukur dapat dilihat dari isi setiap soal tersebut. Jika alat ukur tersebut isinya telah sesuai dengan tujuan penilaian dapat diramalkan bahwa validitasnya pun akan tinggi atau dengan kata lain tes tersebut valid. Untuk menentukan validitas empirik digunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu: (Arikunto, 2015: 87)

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

Dimana:

r_{xy} = Validitas Tes

X = Skor pada variabel kriteria

Y = Skor pada variabel alat ukur

$\sum X$ = Jumlah rerata nilai X

$\sum Y$ = Jumlah rerata nilai Y

n = Banyaknya tes

Tingkat korelasi:

Tabel 3.8 Interpretasi Koefisien Korelasi

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

(Sumber: Arikunto, 2015: 89)

Membuat keputusan, suatu instrumen penelitian dikatakan valid, bila koefisien korelasi *product moment* $> t_{tabel}$ (α ; $n - 2$), dimana n adalah jumlah sampel.

Tabel 3.9 Hasil Validitas Butir Soal Setelah Dilakukan Uji coba

Nomor Soal	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
1a	0,8719	7,5547	0,468	Valid
1b	0,9709	17,1914	0,468	Valid
2	0,8479	6,784	0,468	Valid
3a	0,9483	12,674	0,468	Valid
3b	0,9909	31,283	0,468	Valid
3c	0,9719	17,526	0,468	Valid
3d	0,9676	16,257	0,468	Valid
4a	0,9530	13,346	0,468	Valid
4b	0,9141	9,5623	0,468	Valid
5	0,9887	28,033	0,468	Valid

Berdasarkan tabel validitas butir soal setelah diuji cobakan di atas terlihat bahwa dari 10 indikator soal yang diuji cobakan, maka soal valid semua. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran XI halaman 154**.

c. Daya Pembeda

Dalam analisis soal diperlukannya pembeda soal. Maksudnya apakah soal (item) tes tersebut mempunyai daya pembeda yang berarti atau baik, setelah soal tersebut diteskan kepada kelompok yang pandai dan kelompok yang tidak pandai. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal.

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Nana Sudjana, 2009: 141). Untuk menentukan daya pembeda soal tersebut berarti atau tidak dicari dulu *degess of freedom (df)* dengan rumus:

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

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

Untuk menghitung indeks pembeda soal uraian caranya sebagai berikut: (Arifin, 2012: 356)

- 1) Data diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah.
- 2) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.
- 3) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

t = Indeks Pembeda

\bar{X}_1 = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_2 = Rata-rata skor kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat deviasi individual dari kelompok bawah

n = 27 % x N (baik untuk kelompok atas maupun kelompok bawah)

Suatu soal mempunyai daya pembeda soal yang berarti (signifikan) jika $t \geq t_{\text{tabel}}$ pada df yang telah ditentukan (Arifin, 2012: 357). Setelah dilakukan uji coba dengan $t_{\text{tabel}} = 2,31$ untuk semua soal diperoleh daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.10 Hasil daya pembeda soal setelah di uji coba

No Butir Soal	T	t tabel	Keterangan
1a	2,4490	2,31	Signifikan
1b	2,3904	2,31	Signifikan
2	3,5355	2,31	Signifikan
3a	3,5	2,31	Signifikan
3b	14,6969	2,31	Signifikan
3c	5,0990	2,31	Signifikan
3d	3,8730	2,31	Signifikan
4a	2,5456	2,31	Signifikan
4b	2,3591	2,31	Signifikan
5	3,3166	2,31	Signifikan

Berdasarkan tabel indeks daya pembeda butir soal setelah diuji cobakan di atas terlihat bahwa dari 10 indikator soal yang diuji cobakan, maka soal memiliki daya pembeda yang signifikan semua. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran XII halaman 162**.

d. Taraf kesukaran soal

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, di samping memenuhi validitas dan reabilitas, adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksudkan adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang, sukar secara proposional. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal bentuk uraian digunakan rumus:

Rumus tingkat kesukaran (Karunia dan Mokhammad, 2015:224):

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

Keterangan : IK = indeks kesukaran

\bar{X} = jumlah skor siswa tiap item

SMI = skor maksimum item

Tabel 3.11 Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Kriteria Indeks Kesukaran Soal	Interpretasi
$0,00 \leq IK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq IK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq IK \leq 1,00$	Mudah

(Sumber: Arikunto 2015:225)

Berdasarkan tabel klasifikasi indeks kesukaran soal di atas, maka didapat taraf kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Indeks Kesukaran Soal Ujicoba

No	IK	Keterangan
1a	0,55	Sedang
1b	0,5125	Sedang
2	0,4875	Sedang
3a	0,5125	Sedang
3b	0,55	Sedang
3c	0,35	Sedang
3d	0,475	Sedang
4a	0,5875	Sedang
4b	0,3125	Sedang
5	0,4625	Sedang

Berdasarkan tabel indeks kesukaran butir soal setelah diuji cobakan di atas terlihat bahwa 5 soal yang diuji cobakan memiliki indeks kesukaran sedang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran XIII halaman 169**.

e. **Klasifikasi Soal**

Setelah dilakukan perhitungan indeks daya pembeda (I_p) dan indeks kesukaran soal (IK) maka diklasifikasikan soal yang digunakan. Adapun klasifikasi soal yang menurut yang telah dimodifikasi adalah sebagai berikut: (Arikunto, 2008:219)

- 1) Soal tetap dipakai jika daya pembeda signifikan $0,00 < \text{tingkat kesukaran} < 1,00$
- 2) Soal diperbaiki jika:
 - a) Daya pembeda signifikan dan tingkat kesukaran = 0 atau tingkat kesukaran = 1,00
 - b) Daya pembeda tidak signifikan dan $0 < \text{tingkat kesukaran} < 1,00$
- 3) Soal diganti jika daya pembeda tidak signifikan tingkat kesukaran = 0 atau tingkat kesukaran = 1,00.

Berdasarkan klasifikasi soal di atas maka klasifikasi soal uji coba adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13 Klasifikasi soal uji coba

No. Soal	t	Ket	IK	Ket	Klasifikasi
1a	2,4490	Signifikan	0,55	Sedang	Dipakai
1b	2,3904	Signifikan	0,5125	Sedang	Dipakai
2	3,5355	Signifikan	0,4875	Sedang	Dipakai
3a	3,5	Signifikan	0,5125	Sedang	Dipakai
3b	14,6969	Signifikan	0,55	Sedang	Dipakai
3c	5,0990	Signifikan	0,35	Sedang	Dipakai
3d	3,8730	Signifikan	0,475	Sedang	Dipakai
4a	2,5456	Signifikan	0,5875	Sedang	Dipakai
4b	2,3591	Signifikan	0,3125	Sedang	Dipakai
5	3,3166	Signifikan	0,4625	Sedang	Dipakai

Berdasarkan tabel klasifikasi soal di atas terlihat bahwa seluruh soal yang diujicobakan bisa diapakai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **lampiran XIV halaman 174**.

f. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ukuran ketetapan (konsistensi) alat penilaian dalam mengukur sesuatu yang diukur. Reliabilitas mengandung nilai kebenaran, konsistensi, dan ketetapan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes, atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2015: 100).

Pada umumnya jarang didapat alat pengukur yang mempunyai reliabilitas tes yang tinggi, untuk itu perlu diperhatikan faktor koreksi (*ERROR* = kesalahan). Untuk mengatasi kesulitan memenuhi hal ini maka reliabilitas dapat dicari dengan rumus rumus K-R 20, yaitu: (Arikunto 2015: 114-115).

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r = Nilai reliabilitas

$\sum s_i^2$ = Jumlah variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = Variansi skor total

n = banyak butir soal

Klasifikasi reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.14 Kriteria Reliabilitas Soal

Nilai r	Kriteria
$0.80 < r < 1.00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0.60 < r < 0.80$	Reliabilitas tinggi
$0.40 < r < 0.60$	Reliabilitas sedang
$0.20 < r < 0.40$	Reliabilitas rendah
$0.00 < r < 0.20$	Reliabilitas sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2015:115)

Setelah dilakukan analisis diperoleh $r = 0,5404$ berdasarkan hal tersebut reliabilitas soal tergolong tinggi. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada **lampiran XV halaman 175**.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode tes. Tes yang digunakan yaitu tes uraian. Tes uraian merupakan pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri (Nana Sudjana, 2009: 35). Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan soal kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi matematis.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian ini bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Analisis yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah analisis tes kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Bentuk tes yang penulis berikan adalah dengan soalnya uraian. Untuk mendapatkan data kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal.

Sebelum dilakukan teknik analisis data terlebih dahulu dilakukan uji pendahuluan. Dalam uji pendahuluan ini dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Tes hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

a. 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*. Dimana:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 = kedua kelas berdistribusi normal

H_1 = kedua kelas berdistribusi tidak normal

Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors*.

- 1) Urutkan data sampel dari yang kecil ke besar
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3 \dots z_n$, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

s = Simpangan Baku

x_i = Skor yang diperoleh siswa ke- i

\bar{x} = Skor rata-rata

- 3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_1) = P(z \leq z_1)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi $z_1, z_2, z_3 \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama z_1 , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_1)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Menghitung selisih $F(z_1) - S(z_1)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol $L_0, L_0 = \text{Maks } F(z_1) - S(z_1)$

- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh pada tabel nilai kritis untuk uji *Liliefors* dan taraf α yang terpilih.

Untuk kriteria pengujiannya adalah:

- a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data pada sampel berdistribusi normal
- b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti pada sampel tidak berdistribusi normal

b. 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:

- 1) Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan:

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

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

- 2) Tentukan nilai sebaran F dengan $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$
- 3) Tetapan taraf nyata σ
- 4) Tentukan wilayah kritiknya jika $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$
- 5) Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

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

- 6) Keputusannya:

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

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dilakukan uji-t. Dengan hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

maka:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* sama dengan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep siswa dengan pembelajaran konvensional.

μ_1 : Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen.

μ_2 : Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu:

Jika skor hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{Dengan } s_p^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

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

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

n_1 : Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 : Variansi hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelompok eksperimen

S_2^2 : Variansi hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis kelompok kontrol

Terima H_0 jika $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} < t_{(\alpha-1)}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ selain itu H_0 ditolak.

2. Tes Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

a. 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*. Dimana:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

H_0 = kedua kelas berdistribusi normal

H_1 = kedua kelas berdistribusi tidak normal

Uji normalitas dilakukan dengan uji *Liliefors*:

1) Urutkan data sampel dari yang kecil ke besar

2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$, kemudian dijadikan bilangan baku

$z_1, z_2, z_3 \dots z_n$, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

s = Simpangan Baku

x_i = Skor yang diperoleh siswa ke- i

\bar{x} = Skor rata-rata

- 3) Untuk tiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar dari distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(z_1) = P(z \leq z_1)$$

- 4) Menghitung jumlah proporsi $z_1, z_2, z_3 \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama z_1 , jika proporsi dinyatakan dengan $S(z_1)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Menghitung selisih $F(z_1) - S(z_1)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga mutlak yang terbesar dan harga mutlak selisih diberi simbol L_0 , $L_0 = \text{Maks } F(z_1) - S(z_1)$
- 7) Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh pada tabel nilai kritis untuk uji *Liliefors* dan taraf α yang terpilih.

Untuk kriteria pengujiannya adalah:

- a) Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data pada sampel berdistribusi normal
- b) Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti pada sampel tidak berdistribusi normal

b. 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:

- 1) Tulis H_0 dan H_1 yang diajukan:

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

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

- 2) Tentukan nilai sebaran f dengan $v_1 = n_1 - 1$ dan $v_2 = n_2 - 1$
- 3) Tetapkan taraf nyata σ
- 4) Tentukan wilayah kritiknya jika $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

5) Tentukan nilai f bagi pengujian $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

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

6) Keputusannya:

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

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, dilakukan uji-t. Dengan hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

maka:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$:Kemampuan komunikasi matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* sama dengan kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$:Kemampuan komunikasi matematis dengan menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik dari kemampuan komunikasi siswa dengan pembelajaran konvensional.

μ_1 :Rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen.

μ_2 :Rata-rat hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol.

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas ada beberapa rumus untuk menguji hipotesis yaitu:

Jika skor hasil tes kemampuan komunkasi matematis berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } s_p^2 = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

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

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

n_1 : Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelompok kontrol

S_1^2 :Variansi hasil tes kemampuan komunikasi matematis kelompok eksperimen

S_2^2 :Variansi hasil tes kemampuan komunikasi matematis kelompok kontrol

Terima H_0 jika $t_{\text{tabel}} > t_{\text{hitung}}$ atau $t_{\text{hitung}} < t_{(\alpha-1)}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ selain itu H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini menjelaskan tentang hasil penelitian yakni proses pembelajaran dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*, data tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan rincian data sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terbagi dalam 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 15 Mei sampai 22 Mei 2018 pada siswa kelas VIII. 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII. 4 sebagai kelas kontrol. Jadwal pelaksanaan penelitian ini dimulai dari tanggal 15 Mei sampai 22 Mei 2018.

Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian. Materi yang dipilih adalah prisma dan limas, alasan peneliti memilih materi prisma dan limas karena karakteristik materi tersebut sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan dan materi bertepatan dengan materi yang diajarkan oleh guru di tempat penelitian. Pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas eksperimen yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII. 3 SMPN 3 Batusangkar Tahun Pelajaran 2017/2018, sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian diberikan tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kontrol dengan tes yang sama. Siswa pada kelas eksperimen dan kontrol diberi kesempatan untuk mengerjakan soal

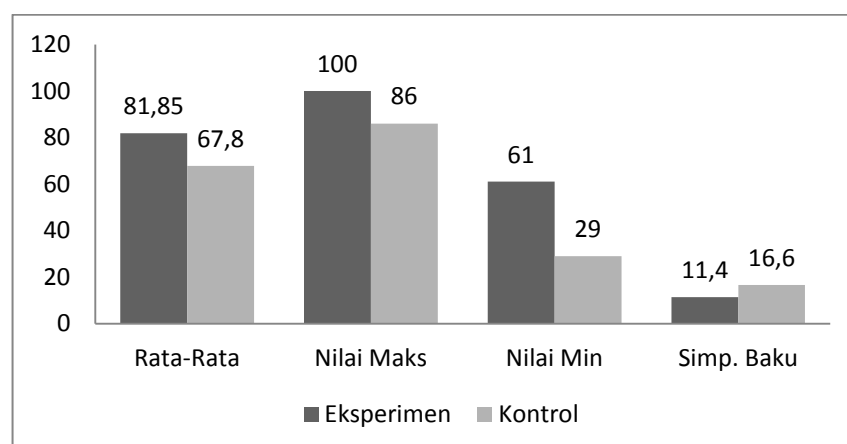
selama 80 menit yang terdiri dari lima soal, tiga diantaranya merupakan soal kemampuan pemahaman konsep matematis dan dua soal lainnya untuk kemampuan komunikasi matematis.

2. Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

a. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Setelah dilaksanakan tes pada kedua kelas sampel, diperoleh data tentang hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi prisma dan limas. Tes diberikan pada kelas VIII. 3 yang melaksanakan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dan pada kelas VIII. 4 yang melaksanakan pembelajaran secara konvensional.

Tes akhir diikuti oleh 39 orang siswa, yang terdiri dari 20 orang siswa kelas eksperimen dan 19 orang siswa kelas kontrol. Data tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat pada **lampiran XX halaman 228**. Dari hasil tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilakukan perhitungan sehingga diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}), nilai maksimal, nilai minimal dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada gambar berikut:



Gambar 4.1 Deskripsi Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

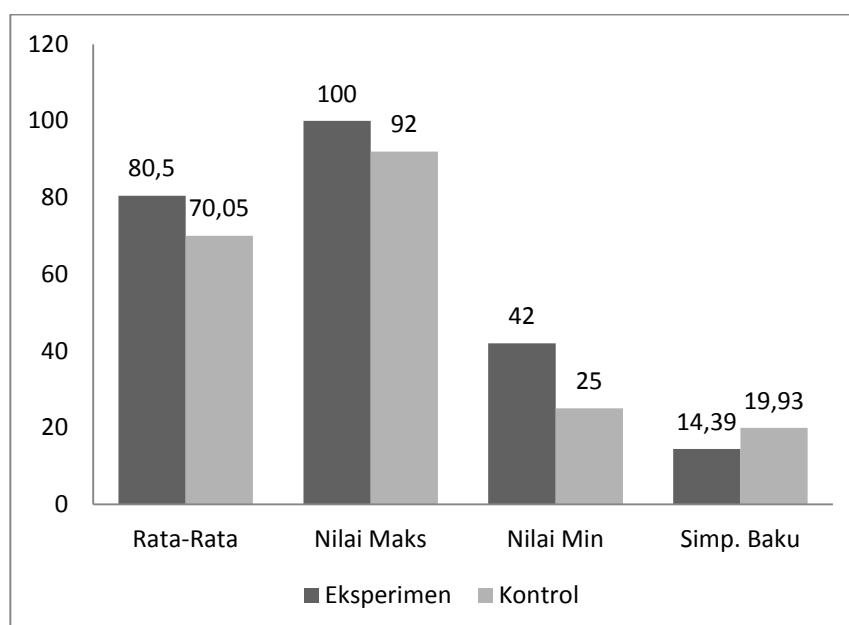
Dari gambar 4.1, tingginya nilai rata-rata kelas eksperimen dari pada nilai rata-rata kelas kontrol disebabkan oleh 20 orang siswa yang mengikuti tes kemampuan pemahaman konsep matematis di kelas eksperimen terdapat 16 orang siswa yang tuntas dan jumlah siswa yang tidak tuntas adalah sebanyak 4 orang sedangkan pada kelas kontrol, dari 19 orang siswa yang mengikuti tes kemampuan pemahaman konsep terdapat 8 orang siswa yang tuntas dan terdapat 11 orang siswa yang tidak tuntas.

Hal ini didukung oleh kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* itu sendiri yaitu: dipandu belajar melalui bantuan rekan, menciptakan saling kerjasama antarsiswa, dapat meningkatkan pemahaman konsep atau proses, serta dapat melatih kemampuan berkomunikasi. Selain kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, pembelajaran ini juga menerapkan bantuan rekan kerja di mana siswa dituntut untuk paham dengan materi pembelajaran dengan begitu dapat diketahui bahwa hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik dari pada hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Setelah dilaksanakan tes pada kedua kelas sampel, diperoleh juga data tentang hasil kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi prisma dan limas. Tes diberikan pada kelas VIII.3 yang melaksanakan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dan pada kelas VIII. 4 yang melaksanakan pembelajaran secara konvensional.

Tes akhir diikuti oleh 39 orang siswa, yang terdiri dari 20 orang siswa kelas eksperimen dan 19 orang siswa kelas kontrol. Data tes kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada **lampiran XXIV halaman 238**. Dari hasil tes akhir kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan perhitungan sehingga diperoleh nilai rata-rata (\bar{x}), nilai maksimal, nilai minimal dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada gambar berikut:



Gambar 4.2 Deskripsi Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Dari gambar 4.2, tingginya nilai rata-rata kelas eksperimen daripada nilai rata-rata kelas kontrol terjadi karena dari 20 orang siswa yang mengikuti tes kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen terdapat 15 orang siswa yang tuntas dan siswa yang tidak tuntas sebanyak 5 orang sedangkan pada kelas kontrol yang dari 19 orang siswa yang mengikuti tes kemampuan komunikasi matematis terdapat 12 orang siswa yang tuntas dan siswa yang tidak tuntas sebanyak 7 orang.

Hal ini didukung oleh kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* itu sendiri yaitu: dipandu belajar melalui bantuan rekan, menciptakan saling kerjasama antarsiswa, dapat meningkatkan pemahaman konsep atau proses, serta dapat melatih kemampuan berkomunikasi. Dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* atau pembelajaran kelompok berpasangan ini siswa lebih aktif berinteraksi dengan rekan sesama untuk mengkomunikasikan materi pelajaran. Sehingga kemampuan komunikasi matematis dapat meningkat dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check*.

B. Analisis Data Secara Statistik

1. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Analisis tes akhir bertujuan untuk menarik kesimpulan tentang data yang telah diperoleh dari tes akhir. Untuk menarik kesimpulan maka dilaksanakan pengujian hipotesis secara statistik. Sebelum melakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang telah dilakukan dianalisis dengan cara *Uji Liliefors*. Berdasarkan hasil uji normalitas untuk kelas eksperimen diperoleh $L_0 = \max|F(z_i) - S(z_i)|$ adalah 0,1513, apabila jumlah siswa 20 orang diperoleh $L_{tabel} = 0,190$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $L_0 < L_{tabel}$ atau $0,1513 < 0,190$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII. 3 berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas untuk kelas kontrol diperoleh $L_0 = \max|F(z_i) - S(z_i)|$ adalah 0,1405, apabila jumlah siswa 19 orang diperoleh $L_{tabel} = 0,195$ dengan taraf

nyata $\alpha = 0,05$. Jika $L_0 < L_{tabel}$ atau $0,1405 < 0,195$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII. 4 berdistribusi normal, dapat dilihat pada **lampiran XXI halaman 230**.

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas yang telah dilakukan dianalisis dengan menggunakan *uji f*. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi homogen atau tidak.

Karena $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ atau $0,4539 < 0,4718 < 2,2033$

disimpulkan bahwa datanya memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya uji homogenitas sampel dapat dilihat pada **lampiran XXII halaman 235**.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penggunaan pembelajaran konvensional. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas variansi ternyata kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Hasil uji hipotesis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Hipotesis Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	\bar{x}	N	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	81,85	20	130,03	3,1167	1,678
Kontrol	67,8	19	275,58		

Berdasarkan tabel, H_0 ditolak karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $(3,1167 > 1,678)$. Maka dapat diketahui bahwa: ”kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional” **lampiran XXIII halaman 236.**

2. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Analisis tes akhir bertujuan untuk menarik kesimpulan tentang data yang telah diperoleh dari tes akhir. Untuk menarik kesimpulan maka dilaksanakan pengujian hipotesis secara statistik. Sebelum melakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang telah dilakukan dianalisis dengan cara *Uji Liliefors*. Berdasarkan hasil uji normalitas untuk kelas eksperimen diperoleh $L_0 = maks|F(z_i) - S(z_i)|$ adalah 0,16897, apabila jumlah siswa 20 orang diperoleh $L_{tabel} = 0,190$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $L_0 < L_{tabel}$ atau $0,16897 < 0,190$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII.3 berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas untuk kelas kontrol diperoleh $L_0 = maks|F(z_i) - S(z_i)|$ adalah 0,17696, apabila jumlah siswa 19 orang diperoleh $L_{tabel} = 0,195$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $L_0 < L_{tabel}$ atau $0,17696 < 0,195$ maka dapat disimpulkan bahwa kelas VIII.4 berdistribusi normal, dapat dilihat pada **lampiran XXV halaman 240.**

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas yang telah dilakukan dianalisis dengan menggunakan *uji f*. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai variansi homogen atau tidak.

Karena $f_{1-\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2) < f < f_{\frac{\alpha}{2}}(v_1, v_2)$ atau

$0,4539 < 0,52102 < 2,2033$ disimpulkan bahwa datanya memiliki variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya uji homogenitas sampel dapat dilihat pada **lampiran XXVI halaman 245**.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat apakah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penggunaan pembelajaran konvensional. Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas variansi ternyata kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Hasil uji hipotesis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Hipotesis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	\bar{x}	N	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	80,5	20	207	1,885	1,678
Kontrol	70,05	19	397,3		

Berdasarkan tabel, H_0 ditolak karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau (1,885 \square 1,678). Maka dapat diketahui bahwa: ”kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik

dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional” **lampiran XXVII 246.**

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah peneliti lakukan dapat diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional. Sejalan dengan itu model pembelajaran kooperatif tipe memeriksa berpasangan (*pair checks*) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dan membantu siswa yang pasif dalam kegiatan kelompok (Hadi, 2015: 60). Didukung oleh kelebihan dari pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yaitu dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa (Nurhidayah, 2016: 79).

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa juga mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan, jika siswa dapat memahami dengan benar suatu konsep matematika tentu saja siswa akan mampu menjelaskan atau mengkomunikasikan pemahamannya dan begitu pula sebaliknya. Hal ini didukung oleh taksonomi Benyamin Bloom pada ranah kognitif pada bagian *comprehension* (pemahaman). Keterampilan dan kemampuan intelektual yang menjadi tuntutan di sekolah atau perguruan tinggi, yaitu pelibatan pemahaman. Artinya, ketika siswa dihadapkan pada komunikasi, diharapkan mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat menggunakan ide yang terkandung di dalamnya. (Kuswana, 2012: 43).

Hasil penelitian ini juga didukung oleh kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Nurhidayah, 2016: 79).

1. Pelaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Faktor model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat dari langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut :

- a. Peneliti menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada bahasan prisma dan limas sesuai dengan indikator pelajaran dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya, serta peneliti berusaha untuk memotivasi siswa agar lebih aktif dalam belajar dengan menyampaikan pertanyaan-pertanyaan atau suatu permasalahan bentuk nyata dalam kehidupan sehari-hari materi yang akan dipelajari. Sebelum dimulainya model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* ini peneliti terlebih dahulu harus menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* itu sendiri kepada siswa yang bisa dikatakan belum pernah mengenal model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* ini.
- b. Peneliti meminta siswa menggali informasi melalui bahan bacaan. Bahan bacaan disini berupa buku paket yang telah dimiliki masing-masing siswa yang telah disediakan langsung oleh sekolah. Setelah siswa menggali informasi dari buku bacaan, sebelum dilaksanakannya diskusi kelompok, peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen yang terdiri dari 4 orang, kelompok dibagi berdasarkan kemampuan siswa, dalam satu kelompok terdapat siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah dan diharapkan seluruh anggota saling membantu dan kerjasama. Peneliti membagikan LKK (Lembar Kerja Kelompok) pada masing-masing kelompok dan

mengkondisikan siswa di dalam kelompok. Peneliti meminta siswa untuk mengerjakan soal yang ada pada LKK secara berpasangan di dalam kelompok kecil. Pada setiap kelompok akan terdapat dua kelompok kecil yang terdiri dari dua orang di mana yang satu akan berperan sebagai *partner* (yang mengerjakan soal) dan satu orang lainnya sebagai pelatih yang bertugas sebagai motivator untuk *partner*. Pada langkah ini indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang dapat meningkat adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, dan memberi contoh dan non contoh dari konsep serta indikator kemampuan komunikasi matematis yang dapat meningkat pada langkah-langkah ini adalah kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika dan kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar.



Gambar 4.3 Siswa Dibagi 4 Orang Masing-Masing Kelompok

- c. Setelah diselesaikannya satu soal oleh *partner*, peneliti menyuruh siswa untuk bertukar peran, dimana yang awalnya bertugas sebagai *partner* pada langkah ini akan berubah menjadi pelatih dan begitupula sebaliknya, setelah itu mereka harus mengulangi langkah pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yang telah dilaksanakan sebelumnya. Pada model pembelajaran kooperatif

tipe *pair check* ini soal yang dipaparkan kepada siswa harus berjumlah genap, sedangkan dalam penelitian ini peneliti memaparkan dua buah soal. Soal-soal yang peneliti buat dalam LKK merupakan soal-soal kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis yang bertujuan untuk melatih siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis dan sesuai dengan dengan indikator yang peneliti inginkan. Pada langkah ini indikator kemampuan yang dapat meningkat adalah mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.



Gambar 4.4 Membimbing Siswa Diskusi Kelompok

- d. Peneliti meminta siswa untuk mencocokkan jawaban siswa dengan teman satu timnya. Karena didalam satu kelompok ada dua kelompok kecil maka antara dua kelompok kecil itulah yang akan mencocokkan jawaban. Jika jawaban sudah cocok siswa diminta untuk berjabat tangan sebagai tanda kebersamaan. Pada langkah ini indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang dapat meningkat adalah menyajikan konsep dalam berbagai konsep representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau

syarat cukup suatu konsep dan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Serta indikator kemampuan komunikasi matematis yang dapat meningkat pada langkah-langkah ini adalah kemampuan menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika.

- e. Peneliti memilih perwakilan dari setiap kelompok untuk menampilkan hasil diskusi mereka di depan kelas mengenai Prisma dan Limas, dimana hasil diskusi mereka berisikan pembahasan soal-soal kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa serta mengukur indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa, sedangkan anggota kelompok lain ikut mengamati dan mengeluarkan pendapat, terjadi diskusi kelompok yang dibimbing oleh guru. Berdasarkan hasil pengamatan yang peneliti dapatkan saat diskusi kelompok berlangsung, diperoleh bahwa siswa dalam memperhatikan dan mendengarkan penjelasan siswa yang lain saat diskusi atau presentasi dalam setiap pertemuan mengalami peningkatan. Akan tetapi masih ada terlihat beberapa siswa yang mengalami penurunan atau tetap sama seperti pertemuan sebelumnya. Hal tersebut disebabkan disaat diskusi siswa-siswa ada yang melakukan aktivitas lain atau ada yang bercerita dengan temannya. Untuk menanggulangi hal itu peneliti memantau serta mendekati siswa yang seperti itu. Peneliti juga membimbing siswa yang memiliki kesulitan dalam pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Jika masih ada kekeliruan atau ketidak pahaman dari siswa maka akan dibahas sama-sama dengan peneliti.
- f. Peneliti akan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki semua jawaban yang cocok. Penghargaan yang peneliti terapkan disini yaitu penambahan bintang untuk kelompok yang

memiliki semua jawaban cocok, sedangkan untuk siswa yang tampil kedepan peneliti memberi penghargaan dalam bentuk lisan seperti memberi pujian kepada siswa tersebut.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat membantu guru untuk menanamkan konsep pada siswa, sehingga siswa tidak sekedar menghafal rumus, akan tetapi siswa dapat menemukan sendiri, bekerjasama, dapat menerapkan dalam kehidupan dan dapat mentransfer pengetahuan dalam situasi atau konteks baru. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dalam pembelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi, karena model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dalam pelaksanaannya yaitu berdiskusi, saling pengecekan dengan teman sejawat, presentasi kelas, kegiatan kelompok, melaksanakan evaluasi dan penghargaan kelompok. Pembelajaran dilakukan secara berkelompok dengan menggunakan lembar kegiatan, siswa bekerja secara bersama-sama (berdiskusi) untuk menuntaskan materi. Mereka saling membantu satu sama lain untuk memahami bahan pelajaran, sehingga dipastikan semua anggota kelompok telah mempelajari materi tersebut secara tuntas (Utomo, 2016: 46).

Pelaksanaan pembelajaran dimulai dengan guru memberikan motivasi, apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan model pembelajaran yang akan dipakai. Guru menyuruh peserta didik menggali informasi dalam bentuk bahan bacaan mengenai prisma dan limas, serta membagi siswa beberapa kelompok berdasarkan kemampuan masing-masing siswa, masing-masing kelompok mendapatkan LKK yang berisikan soal-soal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang akan dikerjakan oleh

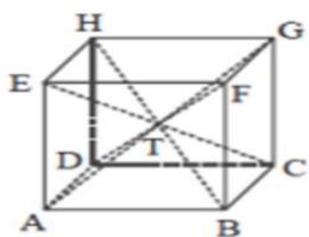
masing-masing kelompok. Sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik, siswa akan mudah mengingat, menggunakan, dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika (Hadi, 2015: 60).

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas diperoleh analisis data yaitu uji normalitas tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan uji *lilifors* menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian selanjutnya dilakukan dengan uji homogenitas variansi dengan menggunakan uji *Barlet*. 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 diketahui bahwa data sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen. Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terlihat bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan model pembelajaran koooperatif tipe pair check lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol).

Hal ini terlihat dari jawaban siswa pada soal:

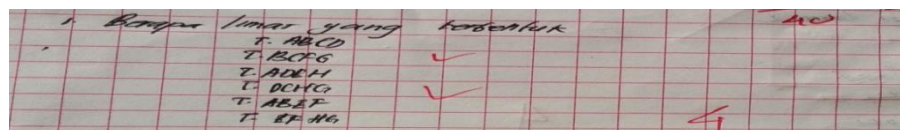
Pada soal No. 1



Perhatikan gambar kubus di atas. Melalui titik-titik sudutnya ditarik garis diagonal ruang, sehingga terbentuk limas.

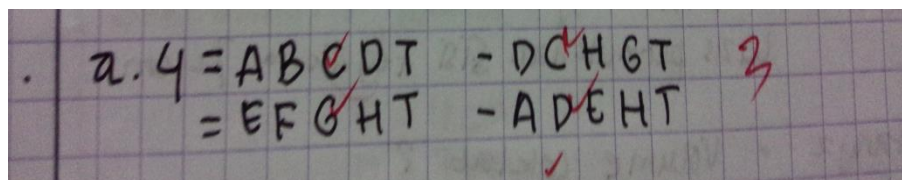
- Berapa limas yang terbentuk dalam kubus tersebut, sebutkan!
- Sebutkan masing-masing alas dari limas yang terbentuk!

Peneliti memilih secara acak salah satu jawaban siswa pada kelas eksperimen:



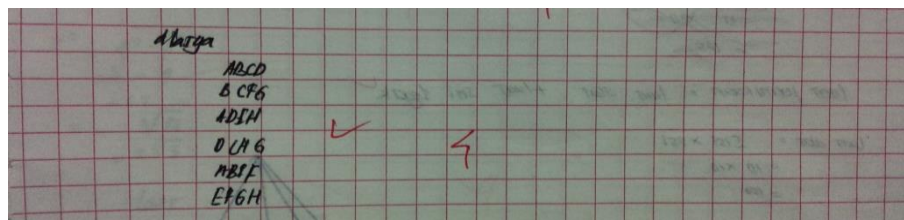
Gambar 4.5 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 1a Kelas Eksperimen Siswa NF

Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut indikator yang terlihat dari jawaban siswa tersebut yaitu: menyatakan ulang sebuah konsep. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dari soal. Dimana siswa sudah bisa menyebutkan limas-limas yang terbentuk dari gambar kubus yang diketahui.



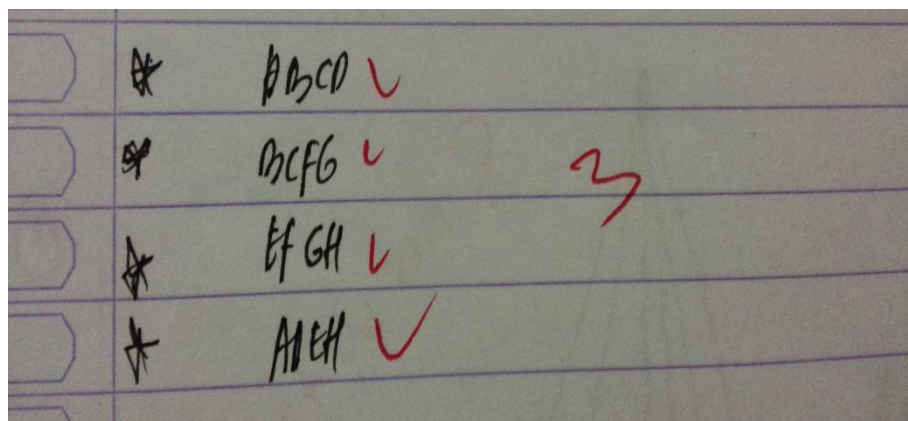
Gambar 4.6 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 1a Kelas Kontrol Siswa SR

Dari jawaban siswa pada gambar 4.6 terlihat bahwa siswa sudah memberikan sebagian informasi yang benar. Terlihat untuk indikator kemampuan pemahaman matematis, menyatakan ulang sebuah konsep, siswa sudah cukup mampu menyelesaikannya. Akan tetapi belum semua yang diminta oleh soal terpenuhi oleh siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator menyatakan ulang sebuah konsep siswa masih rendah.



Gambar 4.7 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 1b Kelas Eksperimen Siswa NF

Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut indikator yang terlihat dari jawaban siswa tersebut yaitu: mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dari soal. Dimana siswa sudah bisa alas dari limas-limas yang terbentuk dari gambar kubus yang diketahui.

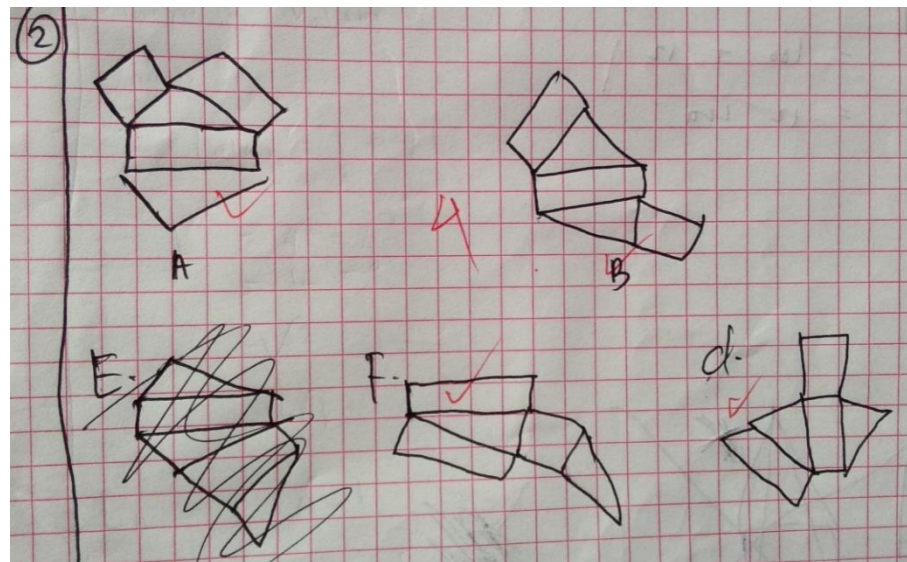
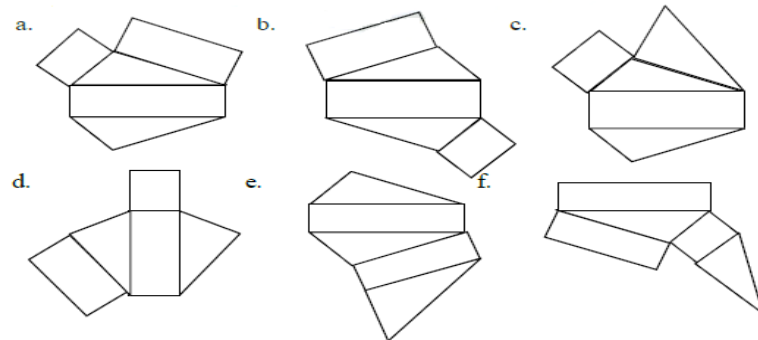


Gambar 4.8 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 1b Kelas Kontrol Siswa RFH

Dari jawaban siswa pada gambar 4.8 terlihat bahwa siswa sudah memberikan sebagian informasi yang benar. Terlihat untuk indikator kemampuan pemahaman matematis, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, siswa sudah cukup mampu menyelesaikannya. Akan tetapi belum semua yang diminta oleh soal terpenuhi oleh siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya masih rendah.

Pada soal No.2

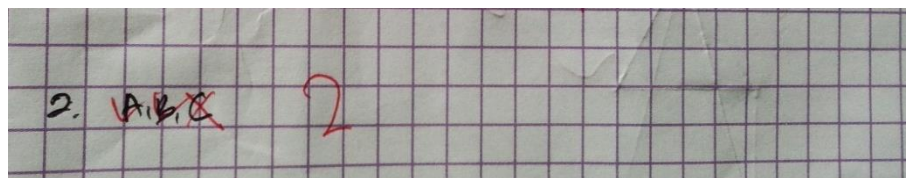
Manakan dari jaring-jaring di atas yang merupakan jaring-jaring prisma?



Gambar 4.9 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 2 Kelas Eksperimen Siswa MFI

Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Indikator-indikator yang terlihat dari jawaban siswa tersebut yaitu: Memberi contoh dan bukan contoh dari satu konsep. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dari soal. Dimana pada jawaban siswa sudah

mampu menyebutkan yang mana yang merupakan limas dari jaring-jaring yang diketahui.



Gambar 4.10 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 2 Kelas Kontrol Siswa YEP

Dari jawaban siswa pada gambar 4.10 terlihat bahwa siswa sudah memberikan sebagian informasi dan juga konsep yang benar tapi belum menunjukkan keseluruhan data yang diminta dalam soal. Terlihat untuk indikator kemampuan pemahaman konsep matematis memberi contoh dan bukan contoh dari satu konsep siswa sudah paham dengan konsepnya, tetapi siswa tidak teliti dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator memberi contoh dan bukan contoh dari satu konsep siswa masih rendah.

Pada soal No. 3

Budi akan membuat sebuah limas dengan panjang rusuk alas yaitu 10 cm dan tinggi limas yaitu 12 cm. Jika bentuk alas limas tersebut serupa dengan bentuk alas pada kubus, tentukanlah:

- a. Berapakah alas dari limas tersebut?
- b. Berapa ukuran salah satu sisi tegak limas tersebut?
- c. Berapakah luas karton yang diperlukan untuk membuat limas tersebut?
- d. Gambarlah limas tersebut.

$$\begin{aligned}
 t^2 &= 12^2 + 5^2 \\
 &= 144 + 25 \\
 &= 169 \\
 &= \sqrt{169} \\
 &= 13
 \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3a Kelas Eksperimen Siswa TW

Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu: mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dan diminta dari soal.

$$\begin{aligned}
 t^2 &= 4^2 + 2^2 \\
 &= 16 + 4 \\
 &= 20 \\
 &= 2\sqrt{5}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.12 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3a Kelas Kontrol Siswa SRY

Dari jawaban siswa pada gambar 4.12 terlihat bahwa siswa sudah memberikan sedikit informasi dan juga beberapa konsep yang benar tapi belum menunjukkan keseluruhan data yang diminta dalam soal dan masih terlihat beberapa konsep yang salah, seperti dalam penulisan rumus *pythagoras*. Terlihat untuk indikator kemampuan pemahaman konsep matematis mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, siswa sedikit mampu memaparkan

syarat perlu maupun syarat cukup suatu konsep namun masih ada beberapa kesalahan jadi untuk indikator mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep masih rendah pada siswa, terlihat dari hasil jawaban siswa.

$$LA = \frac{1}{2} a \times t = \frac{1}{2} \times 10 \times 13 = \frac{1}{2} \times 130 = 65$$

Gambar 4.13 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3b Kelas Eksperimen Siswa PG

Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu: menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dan diminta dari soal.

25 + luas sisi tegak ✓
 + 12
 + 12
 3

Gambar 4.14 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3b Kelas Kontrol Siswa SR

Dari jawaban siswa pada gambar 4.14 terlihat bahwa siswa belum dapat memberikan informasi dan juga konsep yang benar dari data yang diminta dalam soal. Terlihat untuk indikator kemampuan pemahaman konsep menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, siswa belum mampu menggunakan dan

memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan dapat diketahui pada indikator ini kemampuan siswa masih rendah, terlihat dari hasil jawaban siswa.

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan} &= \text{luas alas} + \text{luas sisi tegak} \\ &= 100 + 4(65) \\ &= 100 + 260 \\ &= 360 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

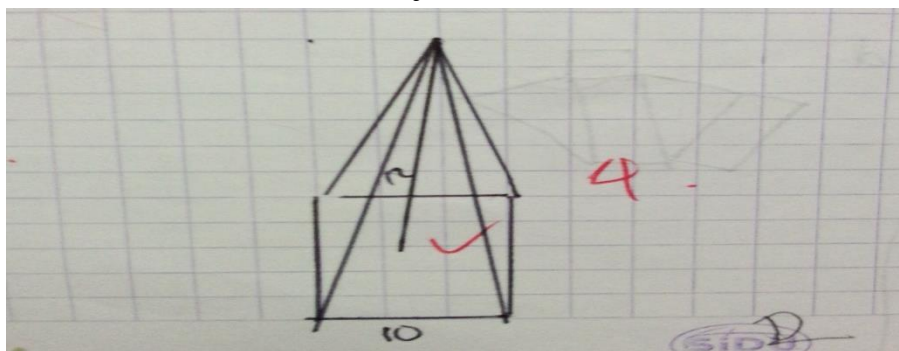
Gambar 4.15 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3c Kelas Eksperimen Siswa RS

Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu: mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dan diminta dari soal.

$$\begin{aligned} L &= \text{luas alas} + 4L_s \\ &= s^2 + 4(axt) \\ &= 10^2 + 4^2(10 \times 12) \\ &= 100 + 2(120) \\ &= 100 + 240 \\ &= 340 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

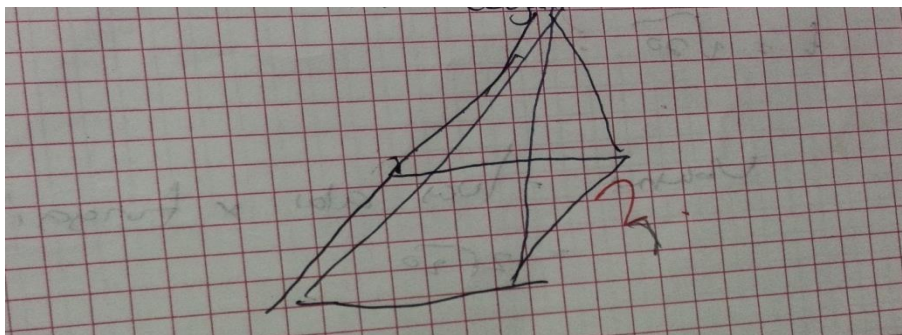
Gambar 4.16 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3c Kelas Kontrol Siswa R

Dari jawaban siswa pada gambar 4.16 terlihat bahwa siswa belum dapat sepenuhnya memberikan informasi dan juga konsep yang benar dari data yang diminta dalam soal. Terlihat untuk indikator kemampuan pemahaman konsep mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah, siswa belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan dapat diketahui pada indikator ini kemampuan siswa masih rendah, terlihat dari hasil jawaban siswa.



Gambar 4.17 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3d Kelas Eksperimen Siswa BU

Dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu: menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dan diminta dari soal.



Gambar 4.18 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 3d Kelas Kontrol Siswa R

Dari jawaban siswa pada gambar 4.18 terlihat bahwa siswa belum dapat sepenuhnya memberikan informasi dan juga konsep yang benar dari data yang diminta dalam soal. Terlihat untuk indikator kemampuan pemahaman konsep menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, siswa belum mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat dan dapat diketahui pada indikator ini kemampuan siswa masih rendah, terlihat dari hasil jawaban siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Senada dengan itu model *Pair Check* menerapkan pembelajaran kooperatif yang menuntut kemandirian dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan, model ini juga melatih tanggung jawab sosial siswa, kerja sama dan kemampuan memberi penilaian dan model pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman atas konsep siswa (Galuh, 2015: 103).

Model pembelajaran kooperatif tipe Memeriksa berpasangan (*pair checks*) merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dan membantu siswa yang pasif dalam kegiatan kelompok. Model pembelajaran kooperatif tipe *pair checks* bertujuan untuk mendalami atau melatih materi yang telah dipelajarinya (Sutarto, 2015: 60). Dalam model ini siswa bekerja berpasangan dan menerapkan susunan pengecekan berpasangan sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan partisipasi siswa untuk menyumbangkan pemikiran mereka. Model ini juga memberikan banyak kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi menyampaikan ide-idenya, merefleksikan gagasan yang diberikan temannya dan berdiskusi menyamakan ide dengan pasangannya.

Salah satu kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe pair check adalah dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa (Nurhidayah, 2016: 79). Yang terpenting dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* adalah bahwa dalam proses pembelajaran siswalah yang harus mendapatkan penekanan. Merekalah yang harus aktif mengembangkan kemampuan mereka, bukannya guru atau orang lain. Mereka harus bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Penekanan belajar siswa secara aktif ini perlu dikembangkan. Keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif siswa.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan hasil pengolahan data di atas diperoleh analisis data yaitu uji normalitas tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan uji *lilifors* menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian selanjutnya dilakukan dengan uji homogenitas variansi dengan menggunakan uji *Barlet*. 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 komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat disimpulkan bahwa data sampel berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen.

Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe pair check lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol).

Hal ini terlihat dari jawaban siswa pada soal:

Pada Soal No.4

Sebuah perusahaan membuat produk coklat berbentuk prisma. Diketahui alasnya berbentuk segitiga sama sisi dengan panjang sisi alas segitiganya 4 cm. Jika diketahui luas permukaan sisi tegak bungkus coklat 72 cm^2 . Tentukan

- Berapakah luas salah satu sisitegak coklat?
- Berapakah volume coklat tersebut?

Peneliti memilih secara acak salah satu jawaban siswa pada kelas eksperimen:

Handwritten student solution for a math problem involving a triangular prism. The student uses a diagram of a triangular prism and applies the formula for the area of a triangle to find the height and then the area of the side face.

$$= 360$$
 Gambar

4. diket : sisi segitiga = 4
 tanya : Volume
 Jawaban : $V = L \cdot a \cdot t$
 luas alas = $\frac{1}{2} a \cdot t$
 tinggi = $4^2 - 2^2$
 $= 16 - 4$
 $= 12 = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2} a \cdot t$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3}$$

$$= 4\sqrt{3}$$

Gambar 4.19 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Soal No. 4a Eksperimen Siswa PG

Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis tersebut indikator yang terlihat dari jawaban siswa tersebut yaitu: kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika. Di sini dapat terlihat bahwa siswa sudah dapat memberikan atau memenuhi apa yang diminta dari soal.

$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$
 $\text{luas alas} = \frac{1}{2} \times a \times t$
 ~~$\frac{1}{2} \times 4^2 \times t = 20$~~
 $t^2 = 4^2 + 2^2$
 $t^2 = 16 + 4$
 $t^2 = 20$
 $t = \sqrt{20}$?

Gambar 4.20 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Soal No. 4a Kelas Kontrol Siswa FA

Dari jawaban siswa pada gambar 4.20 terlihat bahwa siswa sudah memberikan sebagian informasi yang benar tapi menunjukkan adanya kesalahan dalam perhitungan. Terlihat untuk indikator komunikasi matematis, kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika siswa belum mampu menyelesaikannya, dimana masih ada kesalahan dalam penggunaan rumus dan perhitungan. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator tersebut belum terpenuhi sepenuhnya.

luas permukaan sisi tegak = 3
 $72 = 24$
 $\frac{72}{3} = 24$
 sisi tegak = persegi panjang
 $24 = p \times l$
 $24 = 4 \times l$ ✓
 $\frac{24}{4} = l = 6$
 lebar = tinggi prisma
 $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$
 $V = 4\sqrt{3} \times 6$
 $V = 24\sqrt{3}$ ✓

Gambar 4.21 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Soal No. 4b Eksperimen Siswa RS

Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis tersebut indikator yang terlihat dari jawaban siswa tersebut yaitu: kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar. Di sini dapat terlihat bahwa siswa sudah dapat memberikan atau memenuhi apa yang diminta dari soal, sehingga indikator tersebut sudah bisa dikatakan telah terpenuhi.

Handwritten work on grid paper:

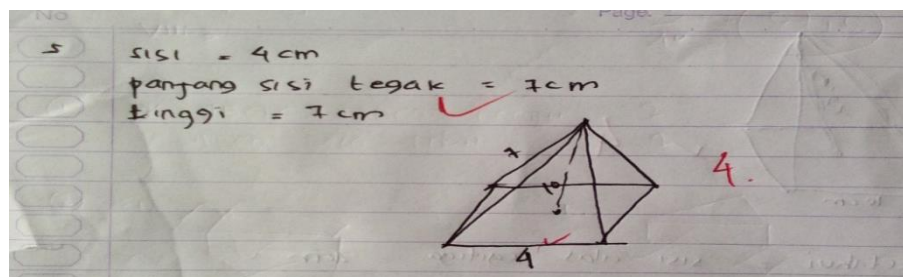
$\frac{h}{f} = \frac{h_1}{f_1}$
 luas permukaan $l = p \times l$
 $12,4 = 4 \times 1$
 $l = \frac{12,4}{4}$
 $l = 3,1$
 $l = \text{tinggi}$
 $l = \text{luas alas} \times l$
 $= 16 \times 3,1$

Gambar 4.22 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Soal No. 4b Kelas Kontrol Siswa IS

Dari jawaban siswa pada gambar 4.22 terlihat bahwa siswa sudah memberikan sebagian informasi yang benar tapi menunjukkan adanya kesalahan dalam perhitungan. Terlihat untuk indikator komunikasi matematis, kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar siswa belum mampu menyelesaikannya dengan baik. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator tersebut belum terpenuhi sepenuhnya.

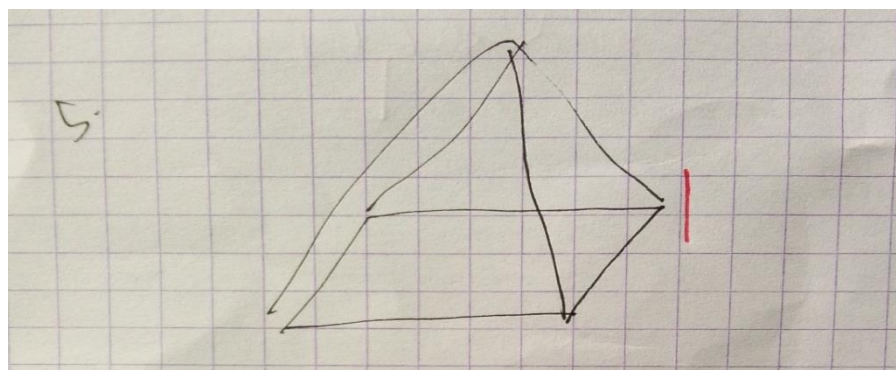
Pada soal No.5

Buatlah rancangan limas dengan alas berbentuk persegi. dengan ukuran sisi 4 cm, panjang sisi tegak 7 cm dan tinggi puncak limas ke bidang adalah 10 cm?



Gambar 4.23 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Soal No. 5 Kelas Eksperimen Siswa AH

Dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis tersebut terlihat bahwa dalam jawaban siswa di atas sudah tergambar indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: kemampuan menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika. Untuk indikator ini siswa sudah mampu menyebutkan atau sudah mengetahui hal-hal apa saja yang diketahui dari soal.



Gambar 4.24 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Soal No. 5 Kelas Kontrol Siswa SR

Dari jawaban siswa pada gambar 4.24 terlihat bahwa siswa sudah memberikan sebagian informasi dan juga konsep yang benar tapi belum menunjukkan keseluruhan data yang diminta dalam soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator kemampuan menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika siswa masih rendah.

Mengingat pentingnya komunikasi matematis, maka seorang guru harus mampu memilih model pembelajaran yang memungkinkan pembelajaran berlangsung dan menarik, sebab model pembelajaran merupakan sarana interaksi guru dengan siswa di dalam proses pembelajaran. Hal ini mendorong guru untuk menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan yang sesuai dengan kondisi guru dan siswa yang ada disekolahan tersebut. Kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika, siswa belum sepenuhnya percaya diri dalam mengungkapkan pendapatnya

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Didukung oleh salah satu kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* yaitu dapat melatih kemampuan berkomunikasi siswa (Nurhidayah, 2016: 79). Dengan komunikasi matematis, siswa dapat mengemukakan ide dengan cara mengkomunikasikan pengetahuan matematika yang dimilikinya baik secara lisan maupun tulisan.

Didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Shinta (2017: 3) yang mengatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, manfaat dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *kooperatif tipe pair check* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis selama dilaksanakannya penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Dapat mendengar, menghormati, serta menerima pendapat siswa lain, setiap siswa akan saling menghormati setiap pendapat yang disampaikan oleh anggota kelompok.

- b. Dapat mengurangi kejenuhan dan kebosanan dalam belajar.
- c. Dapat meningkatkan kerja sama antar kelompok
- d. Dapat menyakinkan dirinya untuk orang lain dengan membantu orang lain dan menyakinkan dirinya untuk saling memahami dan saling mengerti dalam diskusi kelompok.
- e. Dapat melatih keberanian siswa dalam mengemukakan pendapat serta keyakinan diri siswa dalam menyelesaikan masalah maupun dalam menjawab soal-soal yang berkaitan dengan materi prisma dan limas.

3. Kendala Dalam Penelitian dan Solusi

Selama melakukan penelitian ini ada beberapa kendala yang peneliti temui dilapangan yaitu

- a. Peneliti mengalami kesulitan dalam mengkondisikan siswa untuk mengikuti pembelajaran, hal ini karena siswa belum terbiasa untuk belajar berkelompok dan dengan menggunakan strategi ini. Persoalan ini diatasi dengan, mengawali pembelajaran dengan penyampaian secara umum proses pembelajaran dan model pembelajaran yang akan dilakukan.
- b. Pada proses pembelajaran ada siswa yang tidak memperhatikan dan tidak ikut berdiskusi dengan kelompoknya. Persoalan ini peneliti atasi dengan menegur serta mendekati siswa tersebut, namun lama-kelamaan siswa terbiasa dengan alur proses pembelajaran seperti ini.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* pada penelitian ini membahas tentang prisma dan limas kelas VIII semester genap. Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis dengan pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batusangkar yang menggunakan Model pembelajaran Kooperatif Tipe *Pair Check* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran konvensional”

B. Saran

1. Bagi guru

Model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* dapat menjadi pilihan alternatif bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran matematika sesuai dengan materi yang cocok dengan pendekatan tersebut.

2. Bagi Peneliti

Bagi peneliti berikutnya yang tertarik dengan pendekatan tersebut agar dapat memperhatikan jumlah siswa, manajemen kelas dan manajemen waktu dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Serta juga dapat melakukan penelitian dengan melihat aspek afektif siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *pair check* di dalam kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia
- Ariestarani, Shinta. 2016. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair-Check Pada Materi Statistika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA UPTD SMA Negeri 1 Ngadiluwih Tahun Ajaran 2016/2017*
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Elia, Iis Sri. 2014. *Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Volume 1, Tahun 2014. ISSN 2355-0473
- E. Walpole, Ronald. 1995. *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuan*. IPB: Bandung
- Fauzan, Ahmad. 2010. *Evaluasi Pembelajaran Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP
- Hadi, Sutarto. *Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Memeriksa Berpasangan (Pair Checks)*. 2015. EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 3
- Hasratuddin. *Pembelajaran Matematika Sekarang dan yang akan Datang Berbasis Karakter*. Jurnal Didaktik Matematika Vol. 1, No. 2, September 2014. ISSN: 2355-4185. 30-42
- Hikmah, Rezekiyana. 2017. *Penerapan Model Advance Organizer untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Siswa*. Jurnal SAP Vol. 1 No. 3 p-ISSN: 2527-967X e-ISSN: 2549-2845. 271-280
- Isjoni. 2012. *Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung: Alfabeta
- Karunia, E.K dan Mokhammad, R.Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT Refika Aditama: Bandung.
- Kresma, Eka Nella. 2014. *Pembelajaran Konvensional Dan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Titik Jenuh Siswa Maupun Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika*. Educatio Vitae, Vol. 1/Tahun1/2014. 152-164
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2012. *Taksonomi Kognitif*. Pt Remaja Rodaskarya: Bandung

- Lie, Anita. 2004. *Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Pt Grasido: Jakarta
- Mahardika, Dwi Panji. 2014. *Peranan Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Menengah Pertama*. Volume 1, Tahun 2014. ISSN 2355-0473
- Mawadah, Siti. 2016. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. Jurnal Formatif EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 4, Nomor 1.
- Nurdin, Usman. 2002. *Konteks Implementasi Berbasis Kurikulum*. Bandung: CV Sinar Baru
- Nurhidayah. 2016. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPA 5 SMA Negeri 1 Wonomulyo*. Jurnal Formatif Jurnal Papatuzdu, Vol. 11, No. 1
- Prakoso, Galuh Adi. 2015. *Keefektifan Model Pembelajaran Pair Check Dan Numbered-Heads Together (Nht) Ditinjau Dari Hasil Belajar Dalam Pembelajaran IPS Kelas 4 SDN Gugus Mahesa Jenar Ambarawa*. Scholaria, Vol. 5, No. 3, September 2015: 100 - 119
- Purnama, Imas Layung. 2016. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence dan Team Quiz*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 10, Nomor 1, Januari 2016. 27-43
- Purwoko. "Teori Belajar Gagne" dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. Jakarta: Seamolec
- Putri, D.P, Irwan dan Mukni. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Assisted Individualization terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 16 Padang*. Jurnal Pendidikan Matematika Vol 3. No 3
- Rahmalia, Yosa. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Numbered Head Together (NHT)*. Vol. 1 No. 1 (2012) : Jurnal Pendidikan Matematika, Part 3. 52-58
- Revita, Rena. 2017. *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Think-Pair-Share Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika*. ISSN 2579-9258 Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 1, No. 1, Mei 2017. 80-87
- Rohmah, Emay Aenu. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Media Game Online Terhadap Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa*.

Eduhumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar. ISSN 2085-1243 Vol. 8. No.2
Juli 2016. 126-143

Rosyidah, Ummi. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Metro*. Jurnal SAP Vol. 1 No. 2 ISSN: 2527-967X

Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana

Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana

Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana

Subana dan Sudrajat. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya

Tanjung, Henra Saputra. 2016. *Peningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Melalui Model Pembelajaran Kooperatif*. Matematika Jurnal, Volume III No. 2, September 2016 ISSN: 2355 -3782. 59-68

Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana

Utomo, Edy Setiyo. 2016. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Terhadap Hasil Belajar Siswa*. ISBN. 978-602-73403-1-2. 45-54

Yuniarti. Yuyun Sri. 2014. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMA dalam Pembelajaran dengan Pendekatan See, Think, Do*. Volume 1, Tahun 2014. ISSN 2355-0473

Zevika, Mona. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran*. Jurnal Formatif Vol. 1 No. 1 (2012) : Jurnal Pendidikan Matematika

Zetriuslita. 2013. *Peranan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah*. Jurnal ISSN 1411-3570