

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Kata efektivitas berasal dari bahasa Inggris, yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Sedangkan menurut “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektivitas adalah sesuatu yang mempunyai pengaruh dan merupakan suatu keberhasilan dari suatu usaha atau perbuatan”.¹⁴ Sehingga dapat dikatakan bahwa efektivitas memiliki arti ketercapaian suatu usaha yang menjadi tujuan dalam suatu dan kebutuhan.

Dalam penelitian ini, indikator efektivitas yang digunakan adalah rata-rata kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

2. Teori Belajar

“Pengertian belajar menurut UU No.20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek kognitif,

¹⁴ Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Cetakan ketiga, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm 35

afektif dan psikomotor untuk memperoleh tujuan tertentu”¹⁵.

Selain itu dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 yang berbunyi :

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ
فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ
الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS.Mujadalah: 11)¹⁶

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang berilmu sebagaimana Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang beriman. Jelas bahwa orang-orang yang berilmu akan memperoleh kedudukan yang tinggi di mata Allah SWT. Di mana pengetahuan yang dimaksud ayat diatas diperoleh dengan belajar.

¹⁵Undang-Undang No. 20 tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, Pasal 1, ayat (1)

¹⁶Teungku Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy, *Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nuur*, (Semarang : PT. Pustaka Rizki Putra, 2003), hlm. 4145.

Kata atau istilah belajar bukanlah sesuatu yang baru, sudah sangat dikenal secara luas. Walaupun secara praktis sudah sangat memahami apa yang dimaksud belajar tersebut.

Berikut akan dikemukakan berbagai definisi belajar menurut para ahli:¹⁷

a. Teori Belajar Piaget

“Jean Piaget berpendapat bahwa anak membangun sendiri pengetahuannya dari pengalamannya sendiri dengan lingkungan”. Dalam perspektif Piaget, pengetahuan anak datang dari tindakan yang dilakukan sehingga dari tindakan tersebut didapatkanlah sebuah pengalaman yang mempengaruhi perkembangan kognitifnya.¹⁸

b. Teori Belajar Vygotsky

Teori belajar Vygotsky biasa dikenal dengan teori belajar konstruktivisme. “Teori konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang sifatnya generative, yaitu tindakan mencipta suatu makna dari apa yang dipelajari”.¹⁹ Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan, bahwa makna belajar konstruktivisme adalah pengetahuan yang datang dari penggabungan pengalaman-pengalaman peserta didik yang

¹⁷ Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : Fajar Interpratama Mandiri, 2003), hlm. 1

¹⁸Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Penerbit Erlangga, 2011),hlm. 152

¹⁹Saekhan Muchith, *Pembelajaran Kontekstual*, (Semarang: RaSAIL Media Group, 2007), hlm. 73-74

aktif dalam berbagai kegiatan yang bersifat kognitif sehingga tercipta konsep dan ide-ide baru untuk dikembangkan.

c. Teori Belajar Gagne

Gagne berpendapat bahwa “Belajar dapat terjadi terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi”.²⁰

Dari penguraian beberapa tokoh, bisa ditarik kesimpulan bahwa, belajar adalah suatu proses sadar yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku, di mana hal tersebut didapatkan dari pengalaman dan proses melakukan suatu hal. Secara garis besar, belajar menurut Piaget adalah pengetahuan yang timbul karena adanya individu yang aktif berinteraksi dengan lingkungannya. Hampir sama dengan Piaget, bahwa belajar menurut Vygotsky adalah menemukan pengetahuan yang ada pada dirinya yang diperoleh dari pengalaman dari apa yang telah dipelajari. Sedangkan belajar menurut Gagne, belajar adalah proses mengingat kembali kejadian atau pengalaman yang didapatkan sehingga terjadi perubahan tingkah laku menjadi lebih baik.

²⁰ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran...*, hlm. 3-4

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian

Komunikasi adalah suatu keterampilan yang begitu penting bagi manusia untuk hidup bersosial. Sebagai makhluk sosial, manusia saling bergantung satu sama lain serta berinteraksi dengan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. Satu-satunya alat untuk berinteraksi dengan orang lain ialah dengan komunikasi, baik dengan bertutur kata, tulisan maupun dengan bahasa isyarat.

“Komunikasi, secara umum diartikan sebagai suatu metode dalam menyampaikan pesan kepada penerima untuk memberitahu sebuah pendapat baik dengan lisan maupun tulisan”.²¹ Dalam berkomunikasi harus dipikirkan bagaimana cara supaya sebuah pesan yang disampaikan dapat dimengerti oleh orang lain. Untuk meningkatkan kemampuan berkomunikasi, seseorang bisa memberitahu dengan macam-macam bahasa salah satunya bahasa matematis.

Adapun dalam penelitian komunikasi matematis dapat dipahami sebagai suatu interaksi atau saling berkomunikasi yang terjadi dalam pembelajaran, di mana terjadi penyampaian pesan, dan pesan disampaikan berisi materi matematika, misalnya sebuah rumus, konsep, strategi atau model penyelesaian suatu masalah.²²

²¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran...*, hlm. 208-214

²² Ahmad Susanto, “*Teori Belajar ...*”, hlm. 208-214

b. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dibutuhkan beberapa indikator untuk mengetahui baik buruknya kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun indikator yang dikemukakan oleh Sumarmo (2012), antara lain²³ :

- 1) Menghubungkan benda nyata, diagram dan gambar ke dalam ide-ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, relasi dan situasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, grafik, gambar, atau aljabar.
- 3) Dalam bahasa atau simbol matematika suatu permasalahan sehari-hari itu diubah.
- 4) Berdiskusi, mendengarkan, dan menulis tentang matematika.
- 5) Mempresentasikan matematika secara lisan atau tertulis dan menyusun sebuah pertanyaan yang sesuai atau relevan.
- 6) Menyusun argument, membuat konjektur, , merumuskan definisi-definisi dan megeneralisasi.

²³Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran...*, hlm. 208-214

Sedangkan menurut NCTM (2000) indikator komunikasi matematis dapat dilihat dari²⁴:

- 1) Kemampuan siswa dalam mengekspresikan, mendeskripsikan ide-ide matematis melalui lisan atau tulisan dan mempresentasikan, mendemonstrasikannya, serta menggambarannya secara visual.
- 2) Kemampuan siswa dalam memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide matematis baik secara lisan atau tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan siswa dalam menggunakan notasi-notasi, istilah matematika dan struktur-struktur dalam menyajikan ide-ide, mendeskripsikan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah

- 1) Menjelaskan ide dan situasi secara tulisan atau lisan.
- 2) Menyatakan gambar, model atau diagram ke dalam ide-ide matematika.
- 3) Menyatakan situasi ke dalam model matematika atau gambar.

²⁴Siti Fatimah, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pare-Share” *Jurnal Peluang*, (Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158), hlm. 85

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis

Ada beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis antara lain :

1) Pengetahuan prasyarat (*Prior Knowledge*)

Pengetahuan prasyarat adalah pengetahuan yang telah siswa memiliki sebagai akibat proses belajar sebelumnya.²⁵

2) Kemampuan membaca, diskusi dan menulis

Pemahaman siswa dan pengkaitan pemikiran pembelajaran sebelum dengan yang akan dipelajari dapat dilihat dari kemampuan membaca, diskusi dan menulis.

3) Pemahaman matematis

Pemahaman matematis merupakan kemampuan siswa untuk menjelaskan suatu situasi dan suatu tindakan matematis.

Menurut Nana Sudjana untuk memungkinkan terjadinya komunikasi yang lebih bersifat multi arah dapat diterapkan model pembelajaran melalui diskusi kelompok kecil.²⁶

²⁵Gusni Satriawati, *Algoritma :Jurnal Matematika*,...,hal. 111

²⁶Pupuh Fathurrohman, dkk, *Strategi Mewujudkan Pembelajaran Bermakna melalui Pemahaman Konsep Umum dan Konsep Islami*, (Bandung : PT Refika Aditama, 2007), hal. 39

4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

“Model didefinisikan sebagai suatu konsep atau objek yang digunakan dalam mempresentasikan suatu”. Model pembelajaran adalah kerangka perencanaan yang menggambarkan tata cara yang bersifat terstruktur dan terencana dalam mengorganisasi atau mengelola pengalaman pada saat belajar guna mewujudkan tujuan dalam belajar.²⁷

Kooperatif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti bekerja sama atau bersedia saling membantu. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang memberikan peran perencanaan untuk peserta didik sebagaimana mengharuskan peserta didik untuk berinteraksi.²⁸ Pembelajaran ini muncul sebagai akibat dari sebuah konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami konsep yang kiranya sulit jika mereka berdiskusi dan berinteraksi dengan temannya.²⁹ Dengan demikian model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang memiliki sifat kolektif yaitu anggota-anggota dalam suatu kelompok kecil saling berinteraksi atau berhubungan dan bekerjasama dengan yang lainnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan kolektif atau bekerja sama.

Model pembelajaran kooperatif bermacam-macam jenisnya, salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *group*

²⁷Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, hlm.

²⁸ Satria Wahono, *Strategi dan Model Pembelajaran*, hlm 136

²⁹ Trianto, “*Mendesain Model...*”, hlm. 81

investigation. *Group investigation* adalah salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktivitas dan keikutsertaani peserta didik untuk mengali secara mandiri materi dalam pelajaran untuk dipelajari dengan bahan-bahan pembelajaran yang tersedia.

Model *group investigation* dapat melatih peserta didik untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir secara mandiri. partisipasi peserta didik secara aktif dapat dilihat mulai dari tahap awal sampai tahap akhir pembelajaran. *Group investigation* memiliki tiga komponen utama, yaitu penelitian (*inquiry*), pengetahuan (*knowledge*), dan dinamika kelompok (*the dynamic of the learning group*).³⁰

Langkah-langkah yang digunakan dalam menerapkan model pembelajaran *group investigation* adalah sebagai berikut ini³¹:

- a. Guru memberikan pertanyaan pancingan mengenai materi yang akan dipelajari.
- b. Guru membagi kelas sehingga terbentuk beberapa kelompok kecil yang heterogen
- c. Guru mendiskripsikan langkah-langkah pembelajaran dan tugas-tugas dari setiap kelompok
- d. Setiap kelompok mendelegasikan wakil untuk mengambil materi dan tugas yang diberikan guru.

³⁰ Muhammad Fathurrohman, *model-model pembelajaran inovatif*, (Sleman: Ar-rus Media, 2015), hlm. 69-70

- e. Secara kooperatif setiap kelompok menyelidiki masalah dalam tugas yang diberikan dengan anggota-anggota kelompok.
- f. Masing-masing kelompok mendelegasikan salah satu anggota untuk mempresentasikan hasil diskusi.
- g. Jika terdapat sebuah pertanyaan yang tidak bisa dijawab siswa, guru menambahkan sebuah jawaban yang diberikan siswa atau menjawab pertanyaan yang sulit tadi.
- h. Evaluasi
- i. Penutup

Group Investigation mempunyai keunggulan dan kekurangan, sebagai berikut:

a. Keunggulan *Group Investigation*

- 1) Dengan diskusi siswa akan lebih aktif.
- 2) Tugas guru akan menjadi lebih ringan.
- 3) *Reward* akan diberikan siswa yang aktif bertanya atau menjawab sehingga siswa akan termotivasi untuk belajar.
- 4) Karena setiap kelompok mendapatkan materi yang berbeda sehingga timbul semangat untuk lebih baik dari kelompok lain dan tidak bisa meniru jawaban kelompok lainnya.

b. Kekurangan *Group Investigation*³²

- 1) Siswa akan menjadi lebih ramai dalam proses diskusi.
- 2) Siswa yang pendiam akan kesulitan dalam berinteraksi atau berkomunikasi dengan anggota kelompok lainnya.

³² Robert E. Slavin, *Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktik*, (Bandung: Nusa Media, 2005), hlm. 216

5. Materi Perbandingan Trigonometri

Adapun materi yang digunakan pada penelitian di kelas X ini adalah materi Perbandingan Trigonometri.

a. Standar Kompetensi, Kompetensi dasar dan Indikator.³³

1) Standar Kompetensi

Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.

2) Kompetensi Dasar dan Indikator

5.1 Melakukan manipulasi aljabar dalam perhitungan teknis yang berkaitan dengan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri.

5.1.1 Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku yang sudutnya tetap tetapi panjang sisinya berbeda.

5.1.2 Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku.

5.1.3 Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut (sinus, kosinus, tangen, kotangen, sekan, dan kosekan suatu sudut) pada segitiga siku-siku.

³³ Sartono, Wirodikromo, *Matematika untuk SMA kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hlm. 202-203

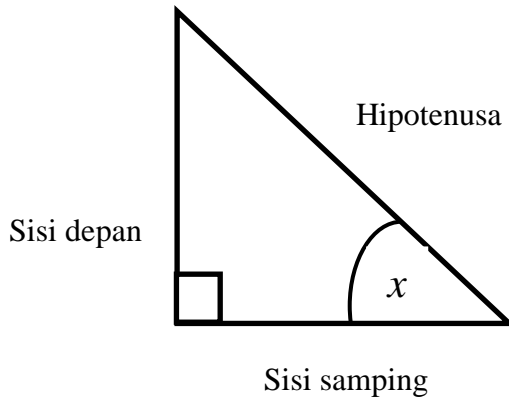
- 5.1.4 Menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut di berbagai kuadran.
- 5.1.5 Menentukan besarnya suatu sudut yang nilai sinus, kosinus, dan tangennya diketahui.
- 5.1.6 Menentukan penyelesaian persamaan trigonometri sederhana.
- 5.1.7 Mengkonstruksi gambar grafik fungsi sinus, kosinus, dan tangen.
- 5.1.8 Mengidentifikasi hubungan antara koordinat kutub dan koordinat Cartesius.
- 5.1.9 Menggunakan identitas trigonometri dalam penyelesaian soal.
- 5.1.10 Membuktikan identitas trigonometri sederhana dengan menggunakan rumus hubungan antara perbandingan trigonometri.

Pada penelitian ini, indikator yang ingin dicapai adalah 5.1.1;5.1.2 dan 5.1.3, materi yang digunakan adalah materi perbandingan trigonometri.

b. Perbandingan Trigonometri dalam segitiga siku-siku

Perbandingan trigonometri adalah perbandingan atau rasio antar sisi pada segitiga siku-siku. Misalnya antara sisi siku-siku yang mengapit sudut x dengan *hipotenusa* (sisi miring), antara sisi siku-siku di hadapan x dengan sisi siku-siku yang mengapit x , dan seterusnya. Besarnya perbandingan trigonometri

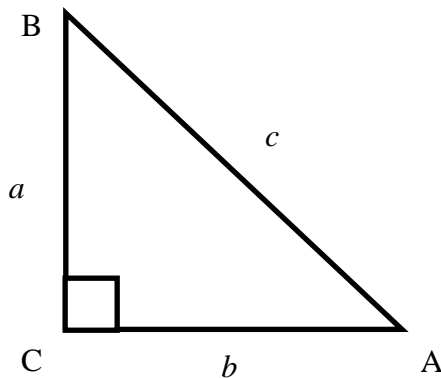
bergantung pada besar sudut x bukan tergantung pada panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.



$$\sin x = \frac{\textit{sisi depan}}{\textit{hipotenusa}}$$

$$\cos x = \frac{\textit{sisi samping}}{\textit{hipotenusa}}$$

$$\tan x = \frac{\textit{sisi depan}}{\textit{sisi samping}}$$



- 1) Sinus suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan hipotenusa, ditulis $\sin A = \frac{a}{c}$
- 2) Cosinus suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di samping sudut dengan hipotenusa, ditulis $\cos A = \frac{b}{c}$
- 3) Tangen suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di depan sudut dengan sisi samping sudut, ditulis $\tan A = \frac{a}{b}$
- 4) Cosecan suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang hipotenusa dengan sisi di depan sudut, ditulis $\operatorname{cosec} A = \frac{c}{a}$
- 5) Secan suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang hipotenusa dengan sisi di samping sudut, ditulis $\sec A = \frac{c}{b}$
- 6) Cotangen suatu sudut didefinisikan sebagai perbandingan panjang sisi di samping sudut dengan sisi di depan sudut, ditulis $\operatorname{cotan} A = \frac{b}{a}$

Perlu dicatat bahwa nilai perbandingan trigonometri suatu sudut merupakan perbandingan panjang sisi-sisi segitiga. Oleh karena itu perbandingan trigonometri suatu sudut tidak mempunyai satuan, dikatakan tak berdimensi.

c. Perbandingan Trigonometri Sudut-sudut Khusus

Nilai-nilai perbandingan trigonometri dapat diketahui dengan memanfaatkan sudut-sudut khusus dan sisi-sisi segitiga yang sudah diketahui. Sudut-sudut khusus yang dimaksud adalah $0^\circ, 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ dan 90° .³⁴

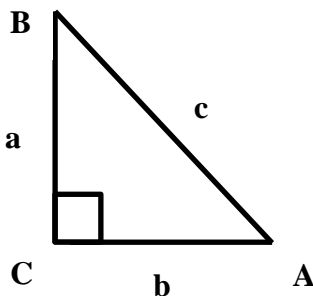
Contoh :

jika $a = 40$ cm dan sudut $A = 60^\circ$, tentukan panjang c !

jawab : $\sin 60^\circ = \frac{a}{c}$

$$c = \frac{a}{\sin 60^\circ}$$

$$\text{Maka } c = \frac{40}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} = \frac{80}{3}\sqrt{3} \text{ cm}$$



B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan sebuah penelitian ataupun kajian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang hendak diteliti, kajian pustaka mempunyai tujuan sebagai pembanding dan penambah referensi maupun informasi terhadap penelitian yang akan dilakukan. Penulis menemukan beberapa kajian pustaka sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Faticha Rizky Nur, yang berjudul “*Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Dan Jigsaw Pada Materi Pokok Garis Singgung*”

³⁴ Sartono, Wirodikromo, *Matematika untuk SMA kelas X*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hlm. 202-203

Lingkaran Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP Kelas VIII”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Metode pembelajarankooperatif tipe *Group Investigation* berpengaruh baik pada prestasi belajar matematika siswa SMP kelas VIII, 2) Metode pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* berpengaruh baik pada prestasi belajar matematika siswa SMP kelas VIII, 3) Metode pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* lebih baik pengaruhnya dibandingkan Metode pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap prestasi belajar matematika siswa SMP kelas VIII.³⁵

2. Penelitian oleh Lela Anggraini yang berjudul “*Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*”.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat ditingkatkan dengan penerapan model pembelajaran investigasi kelompok. Hal ini dapat dilihat dari 1) Pada siklus I rata-rata kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah 66. 2) Pada siklus II rata-rata kemampuan siswa dalam

³⁵ Faticha Rizky Nur, “Pengaruh Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (Gi) Dan *Jigsaw* Pada Materi Pokok Garis Singgung Lingkaran Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMPKelas VII”, *Jurnal Peluang*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015)

memecahkan masalah matematika adalah 76. Hal ini menunjukkan peningkatan dibanding siklus I.³⁶

3. Penelitian oleh Siti Fatimah yang berjudul “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pare-Share*”.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *think-pare-share* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa. Hal itu bias dilihat dari hasil perhitungan uji-t yang mengukur pemecahan masalah di mana signifikansi sebesar 0,034 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ dan signifikansi dari pengukuran komunikasi matematis sebesar 0,015 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$.³⁷

Ketiga penelitian di atas berhubungan dan mendukung penelitian ini. Adapun perbandingan dari penelitian pertama adalah dengan metode pembelajaran yang diterapkan, yaitu dengan model pembelajaran *group investigation* dan *jigsaw*, sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan model

³⁶Lela Anggraini, ” Penerapan Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”, *Jurnal pendidikan matematika*, (Volume 4.No.1, Juni2010), hlm. 1

³⁷ Siti Fatimah, “ Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pare-Share” *Jurnal Peluang*,(Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158) ,hlm. 1

pembelajaran *group investigation*, selain itu pada penelitian pertama mengkaji tentang prestasi belajar berbeda dengan penelitian ini yang mengkaji kemampuan komunikasi matematis. Pada penelitian kedua dimana jenis Penelitian Tindakan Kelas dengan model *group investigation* mengkaji pemecahan masalah matematis sedangkan penelitian ini mengkaji efektivitas model pembelajaran *group investigation* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ketiga sama dengan penelitian ini dengan mengkaji komunikasi matematis namun perbedaannya terletak pada penggunaan model pembelajaran yang memakai model pembelajaran *think-pair-share* sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran *group investigation*.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan wawancara di SMA Walisongo Semarang kelas X, kemampuan komunikasi matematis peserta didik lemah, ini terjadi karena metode pembelajaran yaitu dengan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Apalagi pada saat materi trigonometri dimana pada bab tersebut cukup kompleks isinya yang meliputi, simbol-simbol, sudut, bidang datar, diagram, dan konsep-konsep matematika lainnya. Siswa kurang dalam kemampuan menjelaskan ide atau situasi, menyatakan gambar, simbol, diagram dan grafik kedalam ide-ide matematika dan menyakan model matematika kedalam situasi.

Adapun indikator-indikator dalam mengukur kemampuan komunikasi matematis itu sendiri sebagai berikut:

1. Menjelaskan ide dan situasi secara tulisan atau lisan.
2. Menyatakan gambar, model atau diagram ke dalam ide-ide matematika.
3. Menyatakan situasi ke dalam model matematika atau gambar.

Dari indikator komunikasi matematis, siswa yang hendak diteliti belum memenuhi indikator tersebut. Maka peneliti menawarkan solusi dari lemahnya komunikasi matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Dimana dari model pembelajaran tersebut menekankan adanya kerjasama dalam penyelidikan masalah yang menurut peneliti akan meningkatkan komunikasi matematis peserta didik.

Adapun secara ringkas dapat dijelaskan melalui tabel berikut:

No.	Langkah-langkah Group Investigation	Faktor-faktor yang mempengaruhi Komunikasi Matematis
1.	Guru memberikan pertanyaan pancingan mengenai materi yang akan dipelajari	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengetahuan Prasyarat (<i>prior knowledge</i>)
2.	Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen	
3.	Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengetahuan Prasyarat(<i>prior knowledge</i>)
4.	Guru memanggil ketua-ketua kelompok untuk mengambil satu materi tugas	
5.	Masing-masing kelompok	<ul style="list-style-type: none"> ● Kemampuan Membaca,

	secara kooperatif membahas materi yang berisi materi temuan	Diskusi dan Menulis • Pemahaman matematis
6.	Setelah diskusi kelompok, masing-masing juru bicara, menyampaikan hasil pembahasannya.	• Pengetahuan Prasyarat(<i>prior knowledge</i>) • Kemampuan membaca, berdiskusi dan menulis • Pemahaman matematis
7.	Guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan	• Pemahaman Matematis
8.	Evaluasi	• Pemahaman Matematis

Sebagaimana pada tabel di atas bahwa langkah-langkah pada *Group Investigation* akan berpengaruh terhadap faktor-faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis sehingga indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis akan tercapai dan kemampuan komunikasi matematis siswa akan meningkat.

D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan kajian pustaka di atas, maka hipotesis dari penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas X materi perbandingan trigonometri di SMA Walisongo Semarang tahun pelajaran 2015/2016

