

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang diajarkan dibangku pendidikan formal. Definisi matematika sesuai dengan tuntutan jaman menentukan keberhasilan pembelajaran matematika itu sendiri, namun faktanya definisi dari matematika sendiri sangatlah bergantung pada *content* atau materi yang disajikan sehingga sangat sulit untuk menentukan apa itu matematika sendiri (Shadiq, 2007: 3). Perubahan jaman yang terjadi akan merubah tuntutan terhadap keberhasilan pendidikan yang berjalan. Sehingga, materi yang diajarkan kepada peserta didik di tahun 1900an akan sangat berbeda dengan apa yang peserta didik kini dapatkan. Perubahan inilah yang akan mempengaruhi definisi, pembelajaran dan tujuan pembelajaran dalam matematika itu.

De Lange juga menjelaskan bahwa definisi matematika dapat berubah sesuai dengan *needs* atau kebutuhan para peserta didik terhadap matematika itu sendiri (De Lange, 2004). Saat mencari suatu rumus atau hasil dari sebuah perhitungan, maka matematika dikatakan sebagai suatu ilmu yang pasti atau eksak. Namun saat nilai-nilai itu diresapi dengan filsafat matematika maka dapat kita ambil bahwa matematika adalah ilmu tentang kebenaran. Dan ketika keduanya dijalankan secara bersamaan tidak hanya membentuk pola pikir namun secara bersamaan juga mengolah pola sikap manusia tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rubhan Masyur dkk bahwa pembelajaran matematika sangat penting bagi peserta didik, sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu berkembang secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif (Masyur, dkk., 2017: 68)

Dalam buku *Guidelines for Teaching Mathematics* dikatakan bahwa, matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa symbol mengenai ide daripada bunyi (Jonson, 1672: 17). Kebutuhan inilah yang kemudian dikembangkan

dan mengkategorikan matematika kedalam tiga bagian definisi yaitu matematika sebagai ilmu hitung, disiplin ilmu, dan suatu bahasa (Advernesia, 2018: 4). Matematika sebagai ilmu hitung atau dikenal dengan istilah *Human Endeavor* adalah matematika yang banyak digunakan secara langsung oleh manusia. Sedangkan, matematika sebagai disiplin ilmu adalah penerapan matematika yang memiliki peran dalam keilmuan lainnya. Diantaranya ialah keteraturan pola pikir, definisi, teorema, sifat, ide, dan cara pembuktian logis matematika berguna dalam ilmu lainnya. Adapun matematika disebut sebagai suatu bahasa karena matematika menggunakan istilah istilah yang direpresentasikan dengan jelas dan akurat. Didalamnya menggunakan simbol simbol yang memiliki makna mengenai ide yang akan disampaikan. Tidak hanya belaku disuatu daerah, bahasa matematika berlaku secara universal yang dapat dipelajari dipahami oleh semua orang.

Dengan memahami bahwa matematika sebagai sebuah bahasa, kita sadari juga bahwa matematika mampu menjadi alat komunikasi. Kegiatan seseorang dalam menggunakan lambang, simbol, dan notasi untuk menyatakan ide-ide baik lisan maupun tulisan serta hubungan matematikanya untuk berinteraksi dengan manusia lain disebut dengan kemampuan komunikasi matematika (Taduengo, 2013:67). Kemampuan komunikasi matematika adalah cara peserta didik untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi (Prayitno, 2013). Mudahnya, kemampuan komunikasi matematika adalah cara peserta didik menyampaikan hal hal yang ia ketahui kedalam suatu model matematika agar dapat dimengerti dan diselesaikan dengan mudah melalui prosedur matematika. Kemampuan komunikasi matematika melatih otak agar dapat merekonstruksi apa apa saja yang terjadi dilingkungan sekitar agar dapat dimodelkan kedalam bentuk matematis. Indikator kemampuan komunikasi matematika banyak dirumuskan oleh para ahli. Menurut LACOE 2004 indikator kemampuan komunikasi matematika adalah:

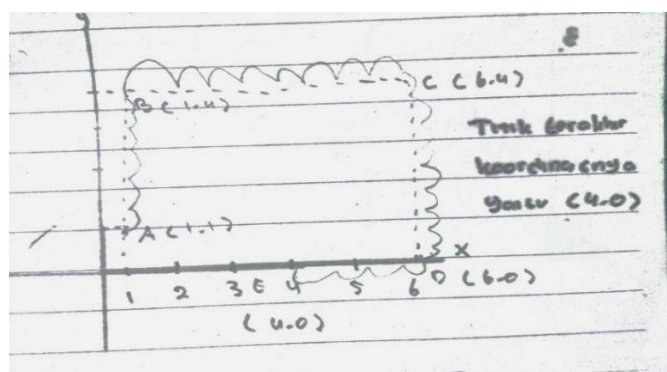
1. Merefleksikan dan mengklarifikasi pemikiran tentang ide matematika
2. Menghubungkan Bahasa sehari hari dengan simbol simbol matematika
3. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menafsirkan, dan mengevaluasi ide

4. Menggunakan ide matematika untuk membuat dugaan dan argument yang meyakinkan.

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti melakukan studi pendahuluan yang dilakukan kepada peserta didik kelas XII Langlangbuana dengan memberikan soal soal yang berkaitan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Materi yang digunakan dalam studi pendahuluan ini dalam materi Transformasi yang sudah peserta didik dapatkan pada kelas IX dan kelas XI. Adapun bahan untuk studi pendahuluan dan hasil analisis data yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah sebagai berikut:

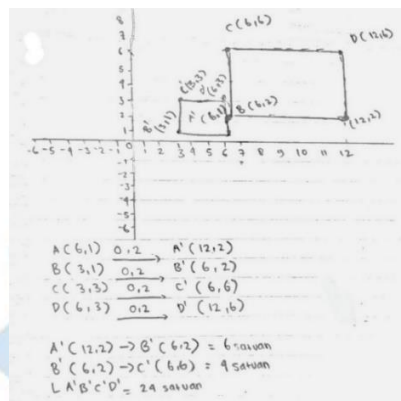
Kerjakan soal dibawah ini dengan baik dan benar

1. Coba gambarkan perjalanan sebuah titik yang mula mula berada di titik $A(1,1)$, lalu naik 3 satuan ke atas, kemudian ke kanan 5 satuan, lalu turun 4 satuan, dan terakhir ke kiri 2 satuan
Hitunglah panjang lintasan dan perpindahan yang dilalui dari titik awal sampai titik terakhirnya!
2. Diketahui titik titik sebagai berikut
 $A(6,1)$ $B(3,1)$ $C(3,3)$ $D(6,3)$
 - a. Gambarkan titik titik diatas kedalam grafik kartesius, hitunglah luas bangun yang dihasilkan titik tersebut!
 - b. Buatlah dilatasi titik titik diatas dengan faktor scalar 2, dan tentukan juga luas bangun bayangnya!
3. Titik $A(5,6)$ $B(5,0)$ dan $C(0,6)$ direfleksikan terhadap sumbu-x, kemudian direfleksikan lagi terhadap sumbu-y. bangun apakah yang dihasilkan oleh bayangan titik ABC? Apakah kamu bisa menentukan koordinat dan luas akhir bayangan tersebut?
4. Bangun yang dibentuk dengan titik $A(4,4)$ $B(4,0)$ $C(0,0)$ dan $D(0,4)$ dirotasikan sejauh 90° berlawanan arah jarum jam terhadap titik pusat. Dimanakah bangun bayangan ABCD berada?



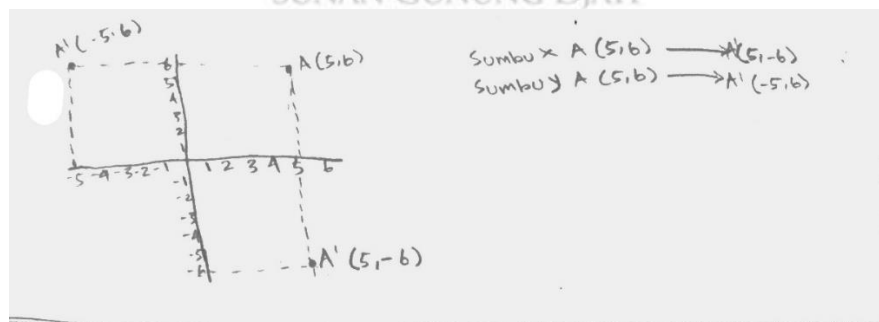
Gambar 1. 1 Hasil jawaban peserta didik no 1

Pada soal nomor 1 peserta didik diharapkan mampu mengerjakan soal terkait materi translasi yang memuat materi panjang garis dalam kartesius. Dengan indikator mampu menggambarkan perubahan posisi yang terkait dengan bahasa sehari-hari. Pada jawaban tersebut terlihat peserta didik sudah berusaha untuk menggambarkan setiap langkah yang dilalui dan hasil titik akhir yang diberikanpun sudah benar. Namun peserta didik kurang memberikan tidak memberikan jawaban mengenai panjang lintasan dan perpindahan yang diminta.



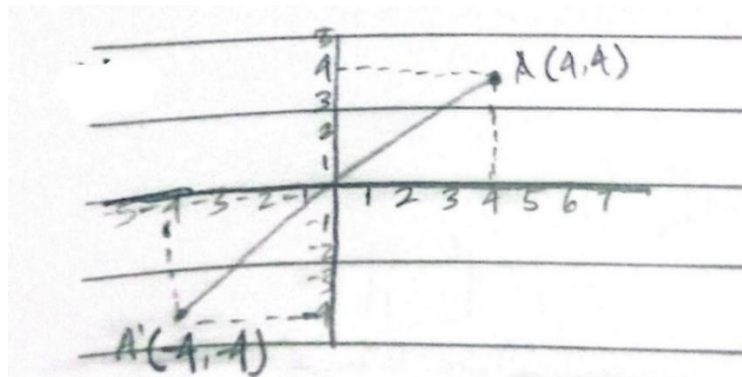
Gambar 1. 2 Hasil jawaban peserta didik no 2

Pada soal nomor 2 diharapkan peserta didik bisa memberikan jawaban terkait materi dilatasi yang juga dikaitkan dengan materi bangun datar. Dengan indikator mampu menggunakan keterampilan matematik dan menggunakan ide dalam membuat dugaan yang logis



Gambar 1. 3 Hasil jawaban peserta didik no 3

Pada soal nomor 3 diharapkan peserta didik bisa memberikan jawaban terkait materi refleksi serta bidang datar. Dengan indikator pesersta didik mampu untuk menggambarkan dan mencari hasil luas bayangan yang diminta



Gambar 1. 4 Hasil jawaban peserta didik no 4

Pada soal nomor 4 diharapkan peserta didik bisa memberikan jawaban terkait materi rotasi. Dengan indikator mampu menggambarkan dan menggunakan keterampilan matematika guna menentukan hasil yang diminta pada jawaban peserta didik diatas terlihat peserta didik hanya memberikan gambar titik mula A dan titik bayangan A' yang diyakini sebagai hasil dari bayangan rotasi.

Berdasarkan hasil jawaban pada studi awal, didapatkan mayoritas peserta didik kesulitan memberikan jawaban yang diminta dalam soal. Peserta didik tidak menyusun terlebih dahulu hal-hal yang diketahui, keterangan apa yang digunakan sebagai parameter, dan tidak memberikan definisi maupun langkah matematis yang diminta. Soal tersebut diberikan kepada 22 peserta didik. Setelah data diolah diperoleh nilai minimum peserta didik yaitu 0 dan nilai maksimum yang didapatkan yaitu 8, dengan nilai idealnya 6. Didapatkan rata rata nilai peserta didik adalah 3,27 atau sama dengan 54,5% dari nilai ideal. Setelah dianalisa didapat 40,1% peserta didik yang mencapai nilai diatas rata rata, dan 59,9% berada dibawah rata rata. Menunjukkan peserta didik yang nilainya dibawah rata rata lebih banyak dibanding dengan peserta didik yang nilainya diatas rata rata. Dengan nilai rata rata 54,5% dari nilai ideal, Hal ini menunjukkan kurangnya penguasaan peserta didik terkait mater yang berikan yang menimbulkan kurangnya juga kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik.

Menurut Darkasyi (2014) salah satu penyebab kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah banyaknya peserta didik yang hanya terpaku pada rumus dan contoh soal yang diberikan oleh guru. Peserta didik tidak

terbiasa untuk mencari tentang kebermanfaatan proses pembelajaran yang ia dapatkan. Rendahnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran sejalan dengan rendahnya kemampuan peserta didik dalam menjelaskan ide, bertanya, dan berdiskusi. Penguasaan materi yang baik pada peserta didik ditunjang oleh banyak aspek, salah satunya ialah penguatan konsep dasar yang akan dikembangkan. Kerangka dasar yang disajikan dalam bentuk bagan akan memuat kunci kunci pokok pelajaran yang akan disampaikan. Pengembangan kerangka dasar ini dirancang agar struktur kognitif peserta didik terbentuk sehingga meningkatkan penguasaan materi pembelajaran. Model pembelajaran yang berpaku pada pengembangan kerangka dasar ini banyak dikenal sebagai model pembelajaran *Advance Organizer*,

Model pembelajaran *Advance Organizer* ialah model pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan stuktur kognitif peserta didik dan pengetahuan mereka tentang pelajaran tertentu, berisikan cara mengelola, memperjelas, memperhatikan dan memelihara pengetahuan itu dengan baik (Miftahul Huda, 2014) Konsep *Advance Organizer* dikembangkan dan dipelajari oleh David Ausubel. Baginya pembelajaran yang bermakna adalah proses mengaitkan informasi baru dengan konsep yang relevan dan terdapat dalam struktur kognitif peserta didik.

Penggunaan Organizer sebagai kerangka isi akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyerap informasi baru. Organizer berupa abstraksi atau ringkasan konsep dasar yang memuat pokok pokok materi. Sehingga peserta didik memiliki skemata terkait materi yang akan diduplikatnya dan mampu menyerap lebih baik materi sehingga terbangun struktur kognitif peserta didik yang kuat. Bekal ini lah yang kemudian akan diungkapkan dalam bentuk gagasan serta ide maematis yang akan disampaikan siswa baik dalam lisan maupun tulisan yang kemudian akan menjadi tolak ukur kemampuan komunikasi matematika.

Model pembelajaran ini memiliki banyak keunggulan diantaranya adalah membantu peserta didik mengaitkan pengetahuan awal dengan materi baru. Tahapan apersepsi ini penting agar murid memiliki skemata yang terstruktur rapi dalam memahami konsep.

Model pembelajaran ini memfasilitasi keterlibatan aktif dan reflektif peserta didik. Sehingga peserta didik ikut aktif dalam penyampaian setiap materi yang suguhkan. Peserta didik akan memiliki alurnya sendiri yang harus ditempuhnya sehingga dia dapat fokus dalam mengembangkan dirinya sesuai dengan kemampuan yang dibutuhkannya. Mendorong peserta didik untuk memprediksi, mengorganisasi informasi, dan menjelaskannya kembali dengan bahasa mereka.

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti memiliki gagasan untuk melakukan penelitian dengan judul “ **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *ADVANCE ORGANIZER* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah dijabarkan diatas, peneliti merumuskan beberapa masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* ?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran peserta didik dengan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer*
2. Untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional

3. Untuk mengetahui adanya perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional

D. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Pembelajaran matematika dalam kondisi daring maupun luring menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* mampu menjadi suatu inovasi praktis dalam meningkatkan kualitas komunikasi matematika matematis peserta didik SMA/MA

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

- 1) Memberikan inovasi pembelajaran baru agar peserta didik tidak mudah bosan.
- 2) Memberikan motivasi kepada pendidik agar senantiasa terus mengembangkan segala potensi dalam proses pembelajaran, aktif dan inovatif serta mampu melakukan pendekatan persuasif kepada peserta didik dalam berbagai kondisi.

b. Bagi Peserta Didik

- 1) Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis
- 2) Meningkatkan penguasaan materi matematika peserta didik
- 3) Memberikan suasana baru dalam pembelajaran matematika

c. Bagi Peneliti

- 1) Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika
- 2) Memberikan motivasi dan inovasi bagi diri sebagai calon pendidik khususnya dalam pelajaran matematika dimasa mendatang dalam berbagai kondisidan tantangan yang dihadapi.

E. Kerangka Pemikiran

Kemampuan komunikasi matematika adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik. Kemampuan ini ditunjang oleh banyak aspek diantaranya ialah penguasaan materi yang baik. Agar peserta didik memiliki penguasaan materi matematika yang kuat maka diperlukan proses pembelajaran yang mumpuni. Pembelajaran yang bertumpu pada pengembangan konsep-konsep dasar matematika akan menjadikan peserta didik memiliki penguasaan materi yang baik. Sehingga peserta didik tidak hanya berpaku pada contoh soal yang diberikan. Peserta didik akan mencoba untuk mengkomunikasikan situasi-situasi yang dihadapkan padanya dalam bentuk lisan (verbal) atau model matematis (visual) yang dapat diselesaikan olehnya.

Salah satu cara agar peserta didik memiliki penguasaan materi yang maksimal adalah dengan memberikan model pembelajaran yang mampu menunjang kebutuhan peserta didik. Penggunaan model pembelajaran yang menarik dan tepat dapat memperlancar jalannya pemberian materi. Terdapat banyak model pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru dalam melangsungkan kegiatan belajar mengajar. Salah satu model pembelajaran yang peneliti pilih saat ini ialah pembelajaran *Advance Organizer*.

Model pembelajaran *Advance Organizer* terdiri dari tiga tahap utama. Yaitu fase penyajian organizer, fase penyajian materi pembelajaran, dan fase penguatan kognitif. Model pembelajaran *Advance Organizer* menekankan peserta didik untuk mampu mengintegrasikan materi yang sebelumnya sudah didapatkan dengan materi baru yang ia dapatkan.

Tabel 1. 1. Sintaks Pembelajaran Model *Advance Organizer*

Tahapan	Tujuan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta didik
Penyajian Organizer	Menyiapkan struktur kognitif peserta didik dengan memberikan kerangka konseptual	1. Menyampaikan peta konsep/analogi/pertanyaan kunci.	1. Menyimak dan merespon organizer. 2. Mengaitkan dengan

Tahapan	Tujuan	Aktifitas Guru	Aktifitas Peserta didik
	sebelum materi baru diajarkan	2. Menghubungkan dengan pengetahuan awal peserta didik	pengalaman sebelumnya.
Penyajian Materi	Menyampaikan materi baru dengan mengaitkannya pada organizer yang telah diberikan.	1. Menyajikan materi dari umum ke khusus. 2. Menunjukkan hubungan eksplisit antara organizer dan materi baru. 3. Memberikan contoh dan penjelasan.	1. Mencatat poin-poin penting 2. Mengajukan pertanyaan klarifikasi
Penguatan Kognitif	Memperkuat pemahaman peserta didik dengan mengkonsolidasikan pengetahuan baru ke dalam struktur kognitif mereka.	1. Memandu diskusi kelompok. 2. Memberikan umpan balik. 3. Memfasilitasi refleksi	1. Berdiskusi menyelesaikan masalah terkait. 2. Mempresentasikan Solusi 3. Menulis refleksi pemahaman.

Adapun selanjutnya indikator kemampuan komunikasi matematis pada peserta didik menurut Paruntu dan Sukstiyanto dalam Analysis of Mathematical Communication Ability and Curiosity Through Project Based Learning Models With Scaffolding (Paruntu, dkk., 2018), diantaranya:

- a. Mengekspresikan ide-ide matematis,

b. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi-notasi matematika, struktur-struktur untuk menyampaikan ide-ide matematis.

c. Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika

NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dalam *Principles and Standards for School Mathematics* (2000) menetapkan lima indikator utama kemampuan komunikasi matematika yang harus dikuasai peserta didik

a. Kemampuan menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan.

b. Kemampuan memahami ide orang lain

c. Kemampuan menggunakan representasi matematika

d. Kemampuan beragumen secara logis

e. Kemampuan berdiskusi dan kolaborasi

Jupri dalam *Student Difficulties in Mathematizing Word Problems in Algebra* (2016) mengidentifikasi beberapa indikator kunci, seperti:

a. Kemampuan menuliskan konsep matematika dengan bahasa sendiri,

b. Keterampilan menyajikan argumen logis,

c. Kemampuan menggunakan representasi visual (grafik, tabel)

d. Keterampilan berdiskusi tentang solusi matematika.

Sedangkan menurut Paruntu dan Sukstiyanto dalam *Analysis of Mathematical Communication Ability and Curiosity Through Project Based Learning Models With Scaffolding* (Paruntu, dkk., 2018), diantaranya:

a. Mengekspresikan ide-ide matematis,

b. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi-notasi matematika, struktur-struktur untuk menyampaikan ide-ide matematis.

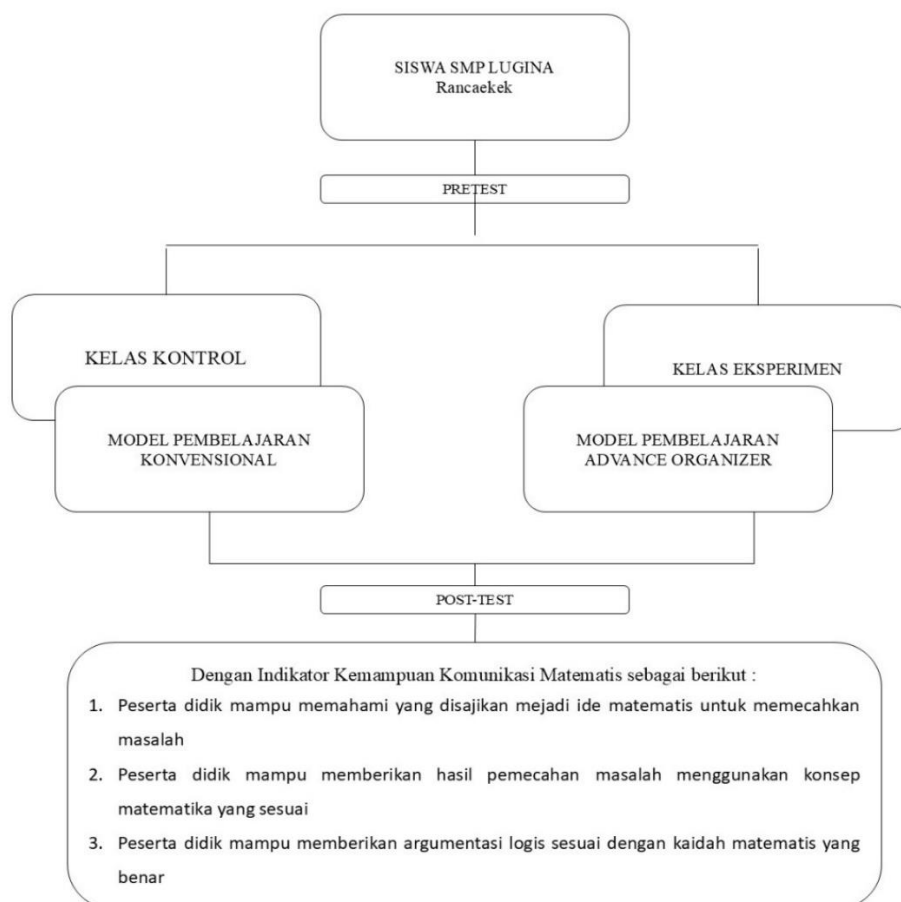
c. Kemampuan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika

Adapun Freeman mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika ialah mengkomunikasikan gagasan dengan kejelasan dan tingkat detail yang sesuai untuk membuat ide-ide ini dapat dimengerti dan diidentifikasi (Freeman, dkk., 2020) hal ini sejalan dengan penuturan Pratiwi (2015) dalam jurnal *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai Dengan Gaya Kognitif Dan Gender yang merumuskan indikator kemampuan Koomunikasi Matematika dalam:*

- a. Menginterpretasikan ide matematis
- b. Menggambarkan situasi masalah dalam bentuk visual
- c. Menyatakan hasil pemecahan masalah

Berdasarkan hasil kajian literatur diatas maka penulis merangkum indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Peserta didik mampu memahami yang disajikan mejadi ide matematis untuk memecahkan masalah
- b. Peserta didik mampu memberikan hasil pemecahan masalah menggunakan konsep matematika yang sesuai
- c. Peserta didik mampu memberikan argumentasi logis sesuai dengan kaidah matematis yang benar



Gambar 1. 5 Kerangka berpikir

Dengan efektifnya pengembangan konsep konsep dasar yang disajikan kepada peserta didik, diharapkan peserta didik memiliki penguasaan materi yang baik melalui penggambaran skemata yang jelas. Memudahkan peserta didik dalam menyusun konsep dan ide yang mereka miliki. Sehingga peserta didik mampu mengkomunikasikan hasil dari ide yang dimilikinya dan menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi seperti yang diharapkan.

F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka pemikiran yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diajukan hipotesis untuk rumusan masalah 2 dan 3 dalam penelitian ini sebagai berikut

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional

Rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata skor nilai *N-Gain* kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer*

μ_2 = Rata-rata skor nilai *N-Gain* peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan media konvensional

2. Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan

peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional

Rumusan hipotesis statistisnya sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer* dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata skor nilai *Posttest* kemampuan komunikasi matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran berbasis *Advance Organizer*

μ_2 = Rata-rata skor nilai *Posttest* peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan media konvensional

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Hidayati, Eka Rosdianwinata, Ika Meika yang dipublikasikan oleh MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Advence Organizer untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis”(Hidayati, dkk., 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* dan yang tidak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model ini dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Artinya terdapat hasil bahwa kemampuan berpikir kritis memiliki hubungan yang signifikan dengan respon, apabila respon mahasiswa didik baik terhadap proses pembelajaran *Advance Organizer* maka nilai atau kemampuan berfikir kritis mahasiswa didik juga mendapatkan hasil yang baik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Rohimah dan kawan kawan dipublikasikan pada Jurnal Analisa UIN Sunan Gunung Djati Pendidikan Matematika pada tahun 2020 dengan judul ". Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan pemahaman matematis peserta didik melalui penggunaan model pembelajaran *Advance Organizer* dan M APOS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu yang menggunakan sampel sebanyak 3 kelas. Berdasarkan hasil analisis data N-gain ternormalisasi menggunakan uji ANOVA, dilanjutkan dengan analisis post hoc yaitu dengan uji Scheffe, didapat bahwa kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Advance Organizer* lebih baik dari peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional; Sebagian besar peserta didik memberikan respon positif terhadap model pembelajaran *Advance Organizer* dan M-APOS. Hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Advance Organizer* memberikan kesan dan manfaat yang baik bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan yang diharapkan (Rohimah, dkk., 2020).
3. Penelitian yang dilakukan oleh D Rachmayani di Universitas Singaperbangsa Karawangan yang kemudian diunggah pada laman journal.unsika.ac.id dengan judul "Penerapan Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematis Peserta didik" (Rachmayani, dkk., 2018). Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan dan pencapaian kemampuan komunikasi matematik peserta didik juga mencari tahu kemandirian belajar matematis peserta didik dengan penerapan model pembelajaran Reciprocal Teaching dan hubungan antara kemampuan komunikasi matematik dan sikap kemandirian belajar peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan mengambil sampel dari kelas VIII D dan VIII F di SMPN 5 Purwakarta. Dari hasil uji statistik terhadap skor N-gain yang diperoleh dari hasil pretes dan postes terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik di dapatkan hasil rata-rata N-gain untuk kelas eksperimen adalah 0,67 dengan standar deviasi (s) =

0,1333 dan rata-rata N-gain untuk kelas kontrol adalah 0,57 dengan standar deviasi (s) = 0,513. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mempergunakan pembelajaran reciprocal teaching lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan pembelajaran langsung. Hal ini menunjukkan, bahwa model pembelajaran reciprocal teaching mampu membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dengan indikator kemampuan yang dibutuhkan.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati di Universitas Lampung dengan judul “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Sekolah Dasar”. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapatkan pembelajaran pendidikan matematika realistik (PMR) dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran matematika secara konvensional. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan sampel sebanyak 2 kelas V dari SDN 118 Palembang. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil rata rata pretest kelas eksperimen adalah 61,91 dan kelas kontrol 63,23. Sedangkan hasil rata post-test kelas eksperimen adalah 71,97 dan kelas kontrol menjadi 63,41. Artinya, skor rata rata post-test kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan pembelajaran PMR lebih tinggi dari peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran Pendidikan Realistik Matematika sesuai dengan indikator kemampuan yang diharapkan. (Rahmawati, dkk., 2017)