BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Matematika memegang peran penting dalam perkembangan dunia. Semua ilmu tidak bisa lepas dari matematika karena ia merupakan dasar dari semua ilmu pengetahuan dan bagi penyelesaian masalah, baik secara langsung maupun dalam berbagai cabang ilmu lainnya. Menurut Cornelius dalam (Abdurrahman, 2003: 253) Ada lima alasan utama mengapa memahami matematika sangat penting. Pertama, matematika memberikan konsep yang sistematis dan logis. Kedua, matematika digunakan sebagai sarana untuk mengatasi beragam permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Ketiga, matematika membantu dalam mengenali pola, hubungan, dan pengalaman yang dapat digeneralisasikan. Keempat, matematika berperan dalam mengembangkan kreativitas seseorang lalu yang kelima matematika juga meningkatkan kepekaan terhadap perkembangan budaya di sekitar.

Carl Friedrich Gauss berpendapat bahwa matematika sebagai "*Queen of Science* atau *Mathematics as the Queen of Science*" yang sering dikenal dengan ratunya ilmu pengetahuan. Matematika merupakan ilmu dasar pengetahuan dan dasar ilmu-ilmu lain dalam pengembangan ilmu pengetahuan (Team, 2022: 409). Terbukti bahwasanya pembelajaran matematika sudah dikenalkan sejak dini pun tahap awal yang diajarkan guru dan tentunya pertama kita yaitu orang tua atau keluarga terdekat siswa dengan cara berhitung dan angka-angka, dilanjutkan dengan tahap sekolah dasar, menengah pertama dan menengah atas.

Maka dari itu dalam setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar, menengah pertama, hingga menengah atas pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam membangun komunikasi matematis yang lebih kompleks. Oleh karena itu, menurut *National Council of Teachers of Mathematics* NCTM (2000: 52-56) pembelajaran matematika seharusnya memungkinkan semua siswa untuk belajar dengan pemahaman, yakni membangun pengetahuan matematika secara aktif berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Dalam konteks ini, siswa didorong untuk berpikir dan bernalar secara

matematis, mengajukan serta memecahkan masalah yang bermakna, dan mengomunikasikan ide-ide matematis mereka secara jelas dan terstruktur. Prinsip ini menekankan pentingnya lingkungan pembelajaran yang mendukung partisipasi aktif siswa dalam proses berpikir kritis dan reflektif terhadap konsep-konsep matematika. Tujuan pembelajaran matematika, sebagaimana dirumuskan dalam *Principles and Standards for School Mathematics*, adalah agar siswa tidak hanya menguasai prosedur, tetapi juga memahami makna dan keterkaitan ide-ide matematika, serta mampu menggunakan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata.

Greenes dan Schulman (1996) menyatakan bahwa tentang pentingnya kemampuan komunikasi diantaranya: (a) kekuatan utama bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi; (b) modal keberhasilan bagi siswa dalam pendekatan dan penyelesaian masalah dalam eksplorasi dan investigasi matematika; (c) komunikasi berfungsi sebagai sarana interaksi antara siswa, memungkinkan mereka bertukar informasi, berbagi pemikiran dan temuan, berdiskusi secara mendalam, mengevaluasi serta mempertanyakan ide untuk membangun pemahaman yang lebih solid dan meyakinkan orang lain. Komunikasi matematis ini penting untuk dikuasai oleh setiap siswa dalam pembelajaran matematika di kelas siswa dituntut untuk memahami dan menuangkan ide-idenya, salah satu cara untuk mencapainya dengan cara berkomunikasi dan bertukar pikiran. Hal ini merupakan modal awal yang penting bagi siswa dalam merumuskan permasalahan matematis.

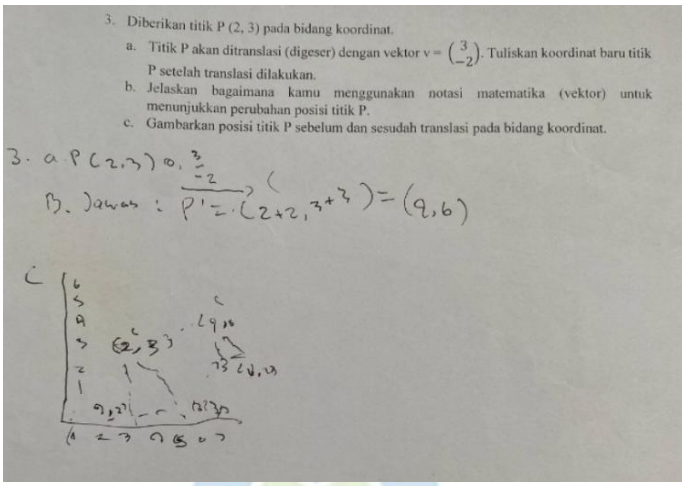
Pada kegiatan pembelajaran matematika sebagaimana dijelaskan dalam NCTM (2000: 348) bahwa "*communication is a fundamental element of mathematics learning*" yang berarti komunikasi merupakan elemen dasar dalam pembelajaran matematika. Komunikasi membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematis dengan terlebih dahulu merumuskan atau mengidentifikasi informasi yang diperoleh dari soal, sehingga mereka dapat memahami inti permasalahan dengan lebih bai, sehingga mereka dapat memahami inti permasalahan dengan lebih baik. Selain itu, komunikasi juga mengasah kemampuan siswa dalam mengungkapkan dan mendeskripsikan pemikirannya,

yaitu dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian menggunakan bahasa mereka sendiri, kemudian menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Sehingga dalam pembelajaran matematika guru harus memprioritaskan ranah komunikasi matematis siswa supaya siswa dapat mempunyai dasar yang kuat untuk belajar matematika ke ke tahap selanjutnya.

Namun pada kenyataannya, hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis masih menjadi tantangan bagi sebagian besar siswa. Salah satunya terlihat dari kesulitan siswa dalam membedakan penggunaan simbol matematika, mengubah permasalahan dunia nyata ke dalam bentuk bahasa matematika, menyatakan ulang permasalahan tersebut dalam simbol atau representasi matematis, memahami makna simbol, serta mengimplementasikannya dalam konteks kehidupan nyata. Selain itu, siswa juga cenderung pasif dalam proses pembelajaran, jarang mengajukan pertanyaan, dan kurang berani mengungkapkan pendapatnya (Jurotun, 2015: 2). Penelitian yang dilakukan oleh Jurotun menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengomunikasikan ide-ide matematis, terutama saat menyelesaikan soal-soal kontekstual yang melibatkan berbagai simbol matematika. Siswa tampak belum mampu memahami dan menginterpretasikan makna soal secara utuh. Selaras dengan temuan tersebut, penelitian Siti Aminah (2018: 18-21) juga mengungkapkan bahwa indikator dalam membangun model dari suatu situasi, baik melalui tulisan, benda konkret, gambar, grafik, maupun metode aljabar, serta kemampuan dalam menjelaskan dan merumuskan pertanyaan terkait konsep matematika yang telah dipelajari, masih tergolong rendah.

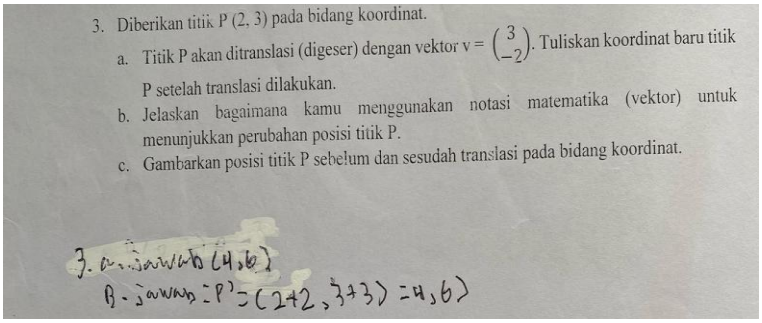
Peneliti juga memastikan dengan melakukan studi pendahuluan di suatu sekolah yakni SMP Negeri 1 Soreang dengan sampel kelas VIII, terlihat dari hasil jawaban siswa bahwasanya ketika siswa dituntut untuk menjelaskan hasil pengerjaan nya di depan kelas kebanyakan siswa hanya menjawab langsung jawabannya tidak menjelaskan terlebih dahulu cara penyelesaiannya seperti apa untuk mendapatkan jawaban akhir tersebut. Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih dikategorikan kurang dan

memerlukan perbaikan dengan peningkatan dalam ranah pembelajaran matematika.



Gambar 1. 1 Soal Studi Pendahuluan Siswa Indikator Pertama.

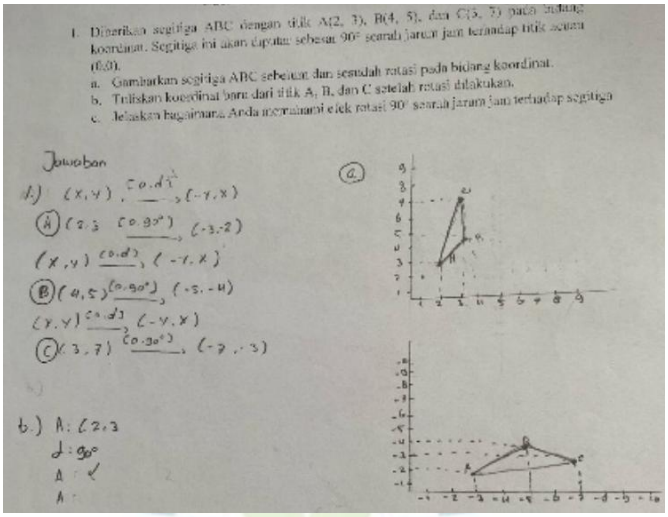
Pada Gambar 1. 1 soal nomer 3 bagian c ”Diberikan titik P(2,3) pada bidang koordinat. Gambarkan posisi titik P sebelum dan sesudah translasi pada bisang koordinat.” Ketika menjawab soal tersebut siswa masih kurang tepat yang seharusnya pada soal translasi tersebut hanya menarik garis lurus karena pada deskripsi informasi soal yang diketahui 2 titik saja, akan tetapi siswa membuat titik-titik baru sehingga terbentuk bidang bangun datar bukan garis translasi. Hal tersebut menggambarkan bahwa kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator pertama yaitu dalam mengekspresikan ide-ide matematis berupa tulisan dan mendemonstrasikan serta menggambarkan dalam bentuk visual.



Gambar 1. 2 Soal Studi Pendahuluan Siswa Indikator Kedua.

Pada Gambar 1. 2 soal nomer 3 bagian b yaitu ”Diberikan titik P(2,3) pada bidang koordinat. Jelaskan bagaimana kamu menggunakan notasi matematika (vektor) untuk menunjukkan perubahan posisi pada titik P”. pada lembar

jawaban siswa dalam memahami dan menginterpretasikan hasil transalasi yang didapatkan, namun siswa hanya menuliskan ulang soal dengan rumus yang salah tanpa menyimpulkan hasil yang didapat. Maka dapat disimpulkan bahwa indikator kedua dalam komunikasi matematis yaitu memahami, menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide matematis pada siswa terbilang masih sangat rendah atau perlu ditingkatkan.



Gambar 1. 3 Soal Studi Pendahuluan Siswa Indikator Ketiga.

Pada Gambar 1. 3 soal nomer 1 bagian b yaitu ”Diberikan segitiga ABC dengan titik A(2,3), B(4,5) dan C(3,7). Segitiga ini akan diputar sebesar 90° searah jarum jam terhahadap titik (0,0). Tuliskan koordinat baru dari titik A,B,C setelah rotasi dilakukan” Pada soal ini, siswa diminta mendeskripsikan ide-ide mengenai perubahan posisi titik koordinat pada bidang geometri sebelum dan sesudah dilakukan transformasi rotasi.

Namun, jawaban siswa menunjukkan ketidaktepatan. Sebagian besar dari mereka tidak mampu menjelaskan secara benar posisi titik-titik hasil rotasi menggunakan istilah atau notasi matematika yang sesuai. Hal ini mengindikasikan adanya kelemahan dalam aspek komunikasi matematis, terutama dalam mendeskripsikan objek geometri secara simbolik maupun representatif. Kondisi ini memperlihatkan bahwa indikator kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi, dan struktur matematika untuk menyampaikan ide, serta menggambarkan hubungan antar objek matematika melalui model situasi, masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil temuan-temuan studi pendahuluan dan peneliti sebelumnya mengenai rendahnya kemampuan komunikasi matematis diatas menjadi landasan bagi peneliti untuk melanjutkan penelitian upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam keberlangsungan pembelajaran. Karena kemampuan komunikasi matematis itu menekankan kemampuan siswa agar bisa memodelkan situasi permasalahan kedalam berbagai bentuk komunikasi matematis baik berupa gambar, tulisan, diagram.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu mengakomodasi variasi dalam komunikasi matematis siswa. Namun demikian, merancang strategi pembelajaran yang dapat mendorong keaktifan siswa dalam berkomunikasi secara matematis bukanlah hal yang mudah. Menanggapi hal ini, peneliti mengusulkan penerapan strategi *multiple representation* dalam pembelajaran matematika sebagai inovasi. Strategi ini diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep dan model matematika secara lebih mendalam, sekaligus menjadi upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mereka dalam proses pembelajaran.

Multi representation berarti mereprentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda termasuk verbal, gambar, grafik, dan matematik (V & Waldrip, 2007: 87-88), dan menggunakan berbagai format *representation* untuk mempelajari konsep, memahami masalah dan memecahkan masalah (Scherr & Stetzer, 2016: 470). Berdasarkan berbagai teori yang mendasari, strategi *multiple representation* mendorong siswa untuk dapat mengkomunikasikan pernyataan matematis melalui beragam bentuk representasi, serta mentransferkannya ke dalam gambar, diagram, grafik, atau model lainnya, dan sebaliknya. Tujuan akhirnya adalah agar siswa mampu mengekspresikan ide-ide matematis secara simbolik serta terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian implementasi pembelajaran yang menggunakan strategi *multiple representation* ini dapat mendukung ketercapaian dari indikator komunikasi matematis, seperti kemampuan

menyatakan ide-ide matematis, menjelaskan hubungan antar konsep, serta menyajikan informasi dalam berbagai bentuk representasi.

Selaras dengan pemikiran Angin, Sutopo, & Parno (2016: 471-476) strategi pembelajaran *multiple representation* terdiri dari beberapa tahap, yaitu Orientasi, Eksplorasi, Internalisasi, dan Evaluasi. Penyampaian materi melalui berbagai pendekatan tersebut menjadikan strategi ini lebih menarik serta berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pendapat peneliti terkait langkah pembelajaran diatas memahami bahwasanya orientasi membantu siswa memahami konteks awal melalui pengenalan materi yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Eksplorasi ini mendorong siswa untuk mencoba pendekatan yang berbeda, seperti grafik, tabel, dan manipulasi simbolik, untuk memahami konsep dari perspektif yang berbeda. Internalisasi memperkuat pemahaman dengan menghubungkan berbagai ekspresi dan pelatihan siswa untuk mengekspresikan prosedur untuk menyelesaikan masalah dengan bantuan bahasa mereka sendiri. Evaluasi digunakan untuk mencerminkan hasil pembelajaran. Misalnya, ini digunakan melalui diskusi dan pertanyaan yang membutuhkan penggunaan berbagai ekspresi sehingga siswa dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan mereka saat memahami konsep.

Sesuai dengan 4 langkah umum strategi pembelajaran *multiple representation,* peneliti memahami bahwa strategi *multiple representation* merupakan strategi yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Fokusnya adalah bagaimana guru menyajikan materi menggunakan berbagai jenis representasi (visual, verbal, simbolik, konkret) akan tetapi untuk pembelajarannya terfokus pada keakftifan siswa sehingga guru hanya menjadi fasilitator untuk membantu siswa memahami konsep materi dan meningkatkan kemampuan mereka salah satunya sesuai dengan penelitian ini yaitu ranah komunikasi matematis siswa.

Keselerasan antara indikator-indikator komunikasi matematis dan langkah-langkah strategi pembelejaran *multiple representation* menurut teori Ainsworth (2006), untuk indikator 1: mengekspresikan ide matematis melalui

tulisan, dan visual dapat didukung dalam pembelajaran pada tahapan II langkah 1 (penyajian representasi beragam), tahapan II langkah 3 (eksplorasi aktif), tahapan IV langkah 2 (aplikasi ke situasi nyata), kemudian untuk indikator 2: memahami, menginterpretasi, dan mengevaluasi ide matematis dapat didukung dalam pembelajaran pada tahapan II langkah 2 (fasilitasi hubungan antar representasi), tahapan II langkah 3 (eksplorasi aktif), tahapan IV langkah 1 (diskusi dan klarifikasi), tahapan IV langkah 7 (aplikasi ke situasi nyata). Untuk indikator 3: menggunakan istilah atau notasi matematika untuk menyajikan ide dapat didukung dalam pembelajaran pada langkah tahapan II langkah 1 (fasilitasi hubungan antar representasi), tahapan II langkah 3 (eksplorasi aktif), tahapan IV langkah 1 (diskusi dan klarifikasi), tahapan IV langkah 1 (aplikasi ke situasi nyata).

Pada intinya langkah-langkah strategi pembelajaran *multiple representation* ini mempunyai keselerasan dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk meningkatkan komunikasi matematis dapat disimpulkan inti dari langkah-langkah pembelajaran ini ada pada tahapan II langkah 1 penyajian representasi beragam dan pada tahapan II langkah 3 eksloprasi aktif siswa yang mempunyai hubungan dalam mengekspresikan, memahami, menginterpretasikan ide-ide matematis dan menggunakan istilah, notasi matematis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Terlihat dari pengertian strategi *multiple representation* jelas berbeda dengan ranah kognitif multiple representasi bahwasanya strategi *multiple representation* merupakan cara guru dalam memberikan materi dalam proses pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang sudah teratur yaitu salah satu cirinya dengan cara pengajaran yang memberikan beragam representasi (visual, verbal, simbolik, konkret) dan perbedaannya yaitu berfokus pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan bukan berfokus pada hasil siswa dalam pengerjaan sesuai ranah *multiple representasi*.

Dengan strategi *multiple representasion* maka pembelajaran matematika akan menjadi menarik dan tidak menimbulkan hambatan bagi siswa dalam proses pembelajaran, karena pada saat memulai strategi pembelajaran *multiple*

representasion ini guru akan memberikan angket untuk menentukan minat matematika siswa untuk menentukan media dan metode pembelajaran yang akan dipelajari oleh setiap siswa.

Mengacu pada hasil penelitian yang telah dilakukan Kusumaningsih (2019: 75-80) tentang "Strategi *Multiple Representation* pada pendidikan *realistic mathematic* 75-80), tentang *strategi multiple representation* dalam pendidikan matematika realistis berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa terlihat dari persentase diperoleh nilai diatas 75% dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Teori yang digunakan pada penelitian "Strategi *multiple representation* adalah strategi pembelajaran dengan cara menyajikan suatu konsep dalam format tertentu atau dalam berbagai bentuk. Menurut (Ainsworth, 2006: 470)". strategi ini memiliki tiga fungsi utama, yaitu sebagai pelengkap, sebagai penjelas, dan sebagai penghubung antar representasi untuk memperkuat pemahaman konsep secara menyeluruh, mengurangi batasan dalam interpretasi. Temuan dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dipadukan dengan strategi *multiple representation* terhadap kemampuan berpikir aljabar. Siswa yang mengikuti pembelajaran RME dengan strategi tersebut menunjukkan kemampuan berpikir aljabar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific.*

Dalam penelitian terdahulu oleh Hutagaol (2010: 128-132) "Strategi *Multiple Representation* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa" teori yang digunakan pada penelitian *multiple representation* yang digunakan siswa memperoleh kebebasan untuk memilih bentuk representasi yang sesuai dengan preferensi mereka, seperti benda konkret, gambar, model, skema, grafik, tabel, atau bentuk aljabar, untuk menyampaikan atau menyelesaikan masalah yang dihadapi. Beragam solusi yang dihasilkan oleh siswa kemudian dimanfaatkan secara strategis oleh guru melalui interaksi dan refleksi, mengarahkan mereka menuju pemahaman formal yang menjadi tujuan pembelajaran. Sabandar (2006: 121-261) Hasil temuan dalam penelitian ini

UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

adalah "Peningkatan atau *N-gain* siswa yang belajar dengan strategi *multiple representation* menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan dengan gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar secara konvensional."

Meskipun implementasi strategi pembelajaran *multiple representation* telah terdapat beberapa peneliti dan para ahli yang membahas penelitian tersebut, namun fokus penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya perbedaan tersebut terletak pada beberapa aspek diantaranya pertama terkait aspek lokasi penelitian yang peneliti pilih yaitu SMP Negeri 1 Soreang, kedua terkait aspek ranah kognitif yang akan ditingkatkan ialah kemampuan komunikasi matematis siswa, dan yang ketiga terkait aspek materi yang ingin dibahas yaitu materi Statistika. Sehingga atas pertimbangan yang sudah dipaparkan, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **"Penerapan Strategi *Multiple Representation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa"**

B. Rumusan Masalah

Merujuk yang telah diuraian pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana penerapan pembelajaran matematika dengan strategi *multiple representation* ?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan strategi *multiple representation* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran strategi *multiple representation* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
4. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran strategi *multiple representation*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini dirancang sejalan dengan rumusan-rumusan masalah yang telah dipaparkan, yaitu:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1. Mengetahui penerapan pembelajaran matematika dengan strategi *multiple representation*.
2. Mengetahui perbedaaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran strategi *multiple representation* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui perbedaaan pencapaian kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan pembelajaran strategi *multiple representation* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
4. Mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran strategi *multiple representation.*

D. Manfaat Penelitian

Dengan terlaksananya penelitian ini, peneliti berharap manfaat yang dihasilkan dapat dirasakan secara luas, antara lain:

1. Manfaat Teoritis
   a. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang mencakup ruang lingkup yang lebih luas.
   b. Strategi *multiple representation* dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif strategi dalam pelaksanakan pembelajaran matematika.
2. Manfaat praktis
   a. Bagi siswa: Penerapan strategi *multiple representation* diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika secara lebih mendalam melalui berbagai bentuk representasi, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis serta mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual.
   b. Bagi Guru: Dengan penerapan strategi *multiple representation* diharapkan mampu membantu guru dalam menyampaikan materi matematika secara lebih optimal dan bervariasi.
   c. Bagi Peneliti: Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan bahan perbandingan bagi penelitian sejenis, serta mendorong peneliti selanjutnya untuk memperluas lingkup dan temuan penelitian ini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

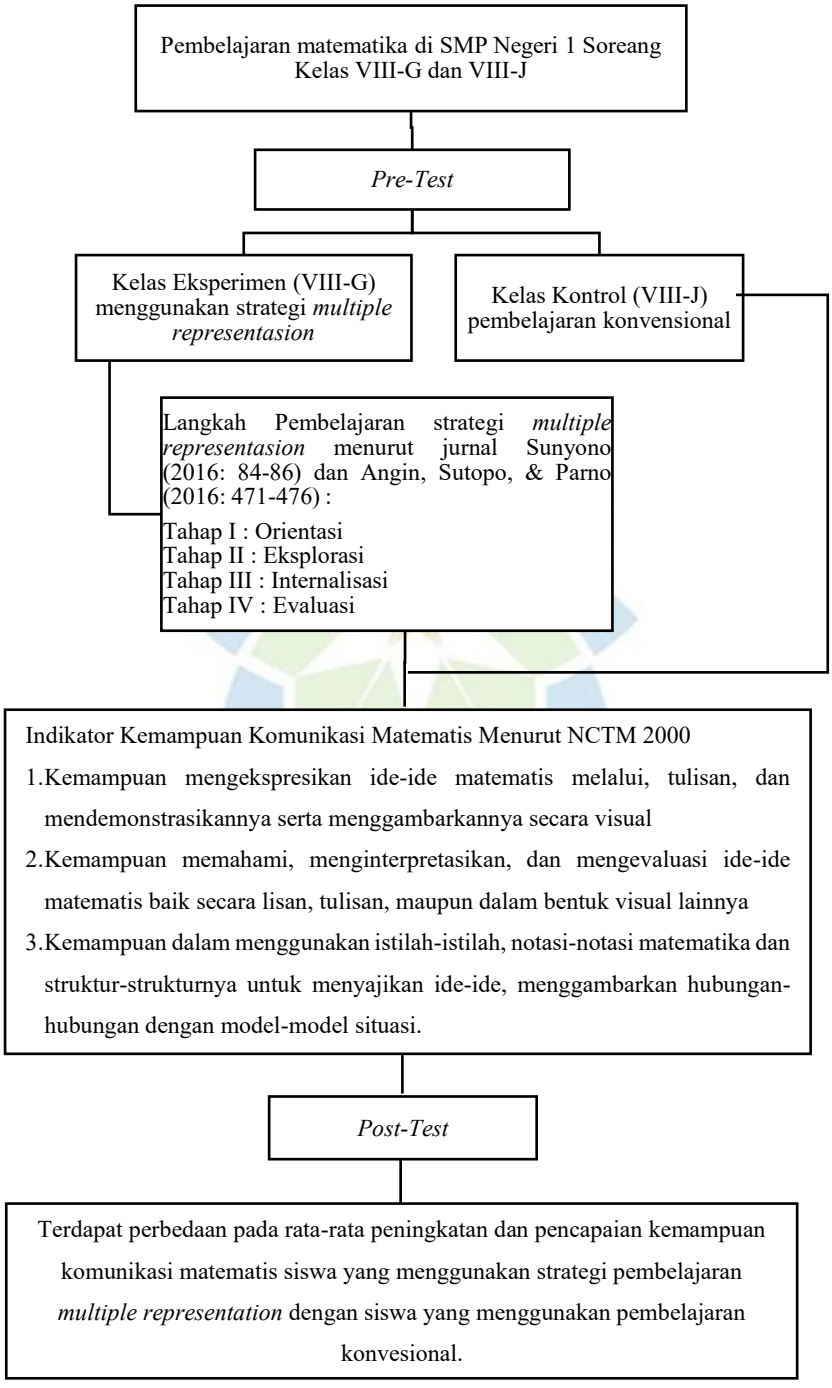
E. Kerangka Berpikir

Ranah kognitif yang menjadi fokus peningkatan dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelumnya, peneliti telah melakukan observasi awal di SMP Negeri 1 Soreang melalui pemberian soal studi pendahuluan. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas VIII-G sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-J sebagai kelas kontrol. Pemilihan kedua kelas tersebut dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling* dengan pengocokan kertas sehingga keluar kelas G dan J

Maka dari itu peneliti telah melihat bahwasanya terdapat permasalahan dalam ranah komunikasi matematis siswa sehingga peneliti berusaha untuk meningkatakan ranah komunikasi matematis dengan memberikan inovasi baru yakni strategi pembelajaran yang digunakan adalah strategi *multiple representation.* Strategi *multiple representation* merupakan strategi yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Fokusnya adalah bagaimana guru menyajikan materi menggunakan berbagai jenis representasi (visual, verbal, simbolik, konkret) akan tetapi untuk pembelajarannya terfokus pada keakftifan siswa sehingga guru hanya menjadi fasilitator untuk membantu siswa memahami konsep materi dan meningkatkan kemampuan mereka salah satunya sesuai dengan penelitian ini yaitu ranah komunikasi matematis siswa.

Materi statistika ialah materi yang dipilih oleh peneliti dikarenakan terdiri dari beberapa bagian yaitu ukuran pemusata data antara lain mean, median, dan modus sedangkan untuk ukuran penyebaran data ialah kuartil yang dimana memiliki banyak konsep yang dapat direpresentasikan dalam berbagai bentuk, seperti tabel, grafik, dan diagram. Hal ini sejalan dengan strategi *multiple representation* yang memanfaatkan berbagai jenis representasi untuk membantu siswa memahami konsep. Selain itu, materi statistika relevan dengan kehidupan sehari-hari dan membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik, seperti menyampaikan data, menarik kesimpulan, dan memberikan interpretasi. Oleh karena itu, materi ini sesuai untuk meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis siswa melalui strategi yang saya gunakan. Kerangka berpikir yang peneliti rancang dapat dilihat lebih jelas dalam Gambar 1.4



Gambar 1. 4 Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Rumusan hipotesis statistik untuk rumusan masalah no 2 yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan peningkatan rata-rata skor *N-Gain*

kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan strategi *multiple representation* dengan rata-rata skor *N-Gain* siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan peningkatan rata-rata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan strategi *multiple representation* dengan rata-rata skor *N-Gain* siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan strategi *multiple representation.*

μ_2 : Rata-rata skor *N-Gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

Sedangkan rumusan hipotesis statistik untuk rumusan masalah no 3 yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan strategi *multiple representation* dengan rata-rata pencapaian siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan strategi *multiple representation* dengan rata-rata pencapaian siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran dengan strategi *multiple representation.*

μ_2 : Rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima pembelajaran konvensional.

Perumusan hipotesis didasarkan pada landasan asumsi yang terdapat dalam kerangka berpikir yaitu terdapat perbedaan peningkatan rata-rata kemampuan komunikasi matematis yang diberikan strategi pembelajaran *multiple representation* dengan siswa yang diberikan strategi pembelajaran

SUNAN GUNUNG DJATI

kovensional. Selain itu, terdapat juga perbedaan pencapaian rata-rata kemampuan komunikasi matematis anatara dua kelas tersebut.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevansi terhadap fokus kajian penelitian ini diantaranya:

1. Berdasarkan penelitian terdahulu Kusumaningsih (2019: 75-80) "Strategi *Multiple Representation* pada pendidikan *realistic mathematic* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dalam pada siswa, yang ditunjukkan melalui capaian KKM diatas 75%. Hasil temuan yang didapat dari penelitian ini adalah menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari pembelajaran RME menggunakan strategi *multiple representasi* terhadap kemampuan berpikir aljabar. Siswa yang mendapatkan pembelajaran RME dengan strategi multiple representasi memiliki kemampuan berpikir aljabar yang lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran *scientific*. Persamaan teori yang digunakan pada penelitian "Strategi *multiple representation* adalah strategi pembelajaran dengan cara menyajikan suatu konsep dalam format tertentu atau dalam berbagai bentuk. Menurut (Ainsworth, 2006)". memiliki tiga fungsi utama, yaitu sebagai pelengkap, penjelas, dan sebagai penghubung antar representasi untuk memperkuat pemahaman konsep secara menyeluruh, mengurangi batasan dalam interpretasi. Sedangkan Perbedaannya ialah ranah kognitif yang ingin dicapai.
2. Dalam penelitian terdahulu Hutagaol (2010: 128-132) "Strategi *Multiple Representation* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." Hasil temuan dalam penelitian ini adalah Bahwa peningkatan atau gain siswa yang belajar dengan strategi *multiple representation* berbeda secara signifikan dibandingkan dengan gain kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan konvensional." Persamaan dengan peneliti yaitu teori yang digunakan pada penelitian *multiple representation* yang digunakan siswa memperoleh kebebasan untuk memilih bentuk

representasi yang mereka inginkan serta yang cocok (benda kongkrit, gambar, model, skema, grafik, tabel dan bentuk aljabar) untuk menyajikan atau menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Solusi yang beragam yang dimunculkan oleh siswa dimanipulasi secara cerdik oleh guru melalui interaksi serta refleksi menuju pengetahuan formal yang ingin dipelajari. Sabandar (2006: 121-261)" Sedangkan perbedaannya ialah di ranah kognitif yang ingin dicapai.

3. Menurut (Benard, 2018) "Pelaksanaan Pendekatan Terhadap Kemampuan Pemahaman serta Komunikasi Matematis Siswa SMP," menyimpulkan bahwa pencapaian serta kenaikan kemampuan siswa dalam pemahaman dan komunikasi matematis yang menggunakan pendekatan kontekstual dalam proses pembelajaran lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan konvesional. Pembaharuan dari penelitian ini yaitu strategi yang ingin dijadikan bahan penelitian.

Berdasarkan uraian penelitian terdahulu mengenai pembelajaran strategi *multiple representation*, meskipun sudah ada beberapa peneliti dan para ahli yang membahas penelitian ini. Berbeda dengan peneliti sebelumnya ialah fokus penelitian yang berbeda yang terletak dari beberapa aspek yaitu antara lain aspek pertama terkait lokasi penelitian yang peneliti pilih pastinya berbeda dengan peneliti sebelumnya yaitu SMP Negeri 1 Soreang. Selanjutnya yang kedua ranah kognitif yang akan ditingkatkan ialah kemampuan komunikasi matematis siswa, dan yang ketiga dari materi yang ingin dibahas yaitu Statistika.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG