**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan-penerapan bidang ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Penguasaan materi matematika oleh siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif pada saat ini. Namun sayangnya, pencapaian prestasi siswa dalam pelajaran matematika belum begitu memuaskan.

Hal ini terlihat berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 1 Jatiluhur Kabupaten Purwakarta nilai rata-rata ulangan harian adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1

Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Matematika Peminatan

SMA Negeri 1 Jatiluhur Kabupaten Purwakarta

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelas | KKM | Nilai Rata-Rata | Keterangan |
| X MIPA 1 | 75 | 70,3 | Belum Tercapai |
| X MIPA 2 | 75 | 69,8 | Belum Tercapai |
| X MIPA 3 | 75 | 66,3 | Belum Tercapai |
| X MIPA 4 | 75 | 69,1 | Belum Tercapai |
| X MIPA 5 | 75 | 56,8 | Belum Tercapai |

Sumber: Guru Matematika SMA Negeri 1 Jatiluhur, 2014

Tabel 1.2

Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Matematika Wajib

SMA Negeri 1 Jatiluhur Kabupaten Purwakarta

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelas | KKM | Nilai Rata-Rata | Keterangan |
| X MIPA 1 | 75 | 74,1 | Belum Tercapai |
| X MIPA 2 | 75 | 72 | Belum Tercapai |
| X MIPA 3 | 75 | 73,8 | Belum Tercapai |
| X MIPA 4 | 75 | 69,5 | Belum Tercapai |
| X MIPA 5 | 75 | 66,7 | Belum Tercapai |
| X IIS 1 | 75 | 59.8 | Belum Tercapai |
| X IIS 2 | 75 | 50,6 | Belum Tercapai |
| X IIS 3 | 75 | 55,6 | Belum Tercapai |
| X IIS 4 | 75 | 66,3 | Belum Tercapai |
| X IIS 5 | 75 | 61,2 | Belum Tercapai |

Sumber: Guru Matematika SMA Negeri 1 Jatiluhur, 2014

Berdasarkan dari data di atas terlihat bahwa di SMA Negeri 1 Jatiluhur pada kelas X baik dalam mata pelajaran matematika peminatan atau bahkan dalam pelajaran matematika wajib, rata-rata kelas semuanya belum mencapai nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Peneliti menduga rendahnya hasil belajar tersebut disebabkan karena siswa kurang memahami maksud dan tujuan yang diberikan oleh gurunya, sehingga mereka merasa kesulitan untuk menjawab pertanyaan dan soal. Sehingga kemampuan komunikasi dan representasi matematis siswa perlu ditingkatkan lagi.

Reys (Suherman, dkk, 2003) mengatakan bahwa matematika merupakan suatu bahasa. Matematika sebagai suatu bahasa tentunya sangat diperlukan untuk dikomunikasikan baik secara lisan maupun tulisan sehingga informasi yang disampaikan dapat diketahui dan dipahami oleh orang lain. Komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan pembelajaran matematika (Wahyudin, 2012). Dengan berkomunikasi baik lisan maupun tulisan dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika dan dapat memecahkan masalah dengan baik.

National Council of Teacher of Mathematics *(NCTM,* 2000) lebih rinci menggambarkan kemampuan komunikasi yang harus dibangun siswa yang meliputi: (1) mengorganisasi dan mengkonsilidasi pemikiran matematis, (2) mengkomunikasikan pemikiran matematis siswa sampai masuk akal dan jelas pada kawannya, guru, dan yang lainnya, (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis, (4) menggunakan bahasa untuk mengekspresikan ide-ide matematis secara tepat. Agar kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berkembang dengan baik, maka dalam proses pembelajaran matematika guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya.

Dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika dan berpikir secara matematis seseorang perlu merepresentasikan ide-ide tersebut dalam cara tertentu. Representasi memegang peran yang sangat penting dalam mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematis siswa. National Council of Teacher of Mathematics *(NCTM,* 2000) dinyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematika yang bersangkutan. Hal tersebut didukung oleh Hiebert (Dewanto, 2008) yang menyatakan bahwa setiap kali mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, gagasan tersebut perlu disajikan dengan suatu cara tertentu. Selanjutnya (Wahyudin, 2012) menyatakan bahwa istilah representasi menunjuk pada suatu proses maupun hasil, dalam kata lain, pada tindakan menangkap suatu konsep atau hubungan matematis didalam suatu bentuk dan pada bentuk itu sendiri.

Representasi yang tepat dapat memberikan pemaknaan terhadap hubungan yang mungkin terjadi di antara berbagai informasi. Penggunaan representasi yang baik akan mampu mengaitkan informasi yang dipelajari dengan kumpulan informasi yang sudah dimiliki siswa. Hal tersebut senada dengan pendapat Wahyudin (2012) yang menyatakan bahwa representasi-representasi mesti diperlakukan sebagai elemen-elemen esensial dalam mendukung pemahaman para siswa atas berbagai konsep dan hubungan matematis dalam mengkomunikasikan berbagai pendekatan, argument, dan pemahaman matematis pada diri sendiri dan pada orang lain, dalam mengenali hubungan-hubungan antara konsep-konsep matematis yang berkaitan dan dalam menerapkan matematika pada situasi-situasi permasalahan realistik lewat pemodelan.

Tercapainya suatu proses pembelajaran, matematika di kelas perlu adanya suatu strategi pembelajaran yang efektif dan efisien. Kebanyakan guru kurang variatif dalam mengajar matematika. Untuk itu perlu adanya suatu strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi kelas. Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik siswa dimaksudkan agar siswa merasa senang dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada sisi lain Good dan Brophy (Made Wena , 2009) mengungkapkan bahwa strategi pembelajaran bukan saja harus sesuai dengan siswa, tetapi juga harus sesuai dengan karakteristik isi pembelajaran. Kesesuaian strategi pembelajaran dengan karakteristik isi pembelajaran dimaksudkan agar siswa dapat dengan mudah memahami konsep pembelajaran yang dimaksudkan.

Proses pembelajaran matematika di SMA harus lebih menekankan pada prinsip-prinsip belajar dari teori kognitif yang dirancang dengan menekankan pada proses mencari dan menemukan. Agar pemahaman siswa mengenai suatu konsep lebih bertahan lama dari pada proses hapalan yang dikhawatirkan siswa akan mudah lupa. Strategi pembelajaran yang cocok diterapkan dengan prisip belajar dari teori kognitif adalah strategi pembelajaran inkuiri.

Gulo (Trianto, 2010) menyatakan bahwa strategi inkuri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Salah satu strategi pembelajaran inkuiri yang dapat dijadikan strategi pembalajaran adalah strategi pembelajaran *Inquiry Training* (latihan inkuiri). Strategi inkuiri ini dikembangkan oleh Richard Suchman pada tahun 1962 (Made Wena, 2009) untuk mengajar para siswa memahami proses meneliti dan menerangkan suatu kejadian.

Suchman (Made Wena, 2009) menyatakan bahwa kesadaran siswa terhadap proses inkuiri dapat ditingkatkan sehingga mereka dapat diajarkan prosedur pemecahan masalah secara ilmiah, selain itu, dapat diajarkan pada siswa bahwa segala pengetahuan itu bersifat sementara dan dapat berubah dengan munculnya teori-teori baru. Proses strategi pembelajaran *Inquiry Training* siswa dituntut untuk aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Pengetahuan yang didapatkan dari hasil kegiatan siswa dalam mencari dan menyelidiki diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dan menjadikan pengetahuan tersebut bertahan lama yang pada akhinya dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Sesuai dengan uraian di atas, maka penulis ingin tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : ”Pengaruh Pembelajaran *Inquiry Training* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Representasi Matematis Siswa”.

* 1. **Rumusan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang elah dirumuskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini mengarah pada pengembangan kemampuan komunikasi dan representasi matematis melalui implementasi strategi *Inquiry Training*. Dari masalah ini dapat dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *Inquiry Training* daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *Inquiry Training* daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang signifikan antara siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang signifikan antara siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah
5. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan representasi matematis dan kemampuan komunikasi matematis
	1. **Tujuan Penelitian**

Dengan mengacu pada rumusan masalah dalam penelitian ini maka tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengkaji apakah terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *Inquiry Training* daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori
2. Mengkaji apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *Inquiry Training* daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang signifikan antara siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah
4. Menelaah apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah
5. Menelaah apakah terdapat asosiasi antara kemampuan representasi matematis dan kemampuan komunikasi matematis
	1. **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakuakan ini diharapkan memberi manfaat-manfaat sebagai berikut :

1. Kegunaan Secara Teoritis

Kegunaan secara teoritis dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat membuka wawasan ilmu pengetahuan, termasuk menemukan prinsip-prinsip yang dapat digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu proses pembelajaran matematika di sekolah.

1. Kegunaan Secara Praktis

Penelitian yang penulis lakukan diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya :

* + 1. Bagi Kepala Sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kemampuan mengajar guru sehingga dapat dijadikan acuan memberikan bantuan perbaikan pembelajaran selanjutnya.
		2. Bagi guru mata pelajaran matematika, penelitian ini dapat dijadikan masukan dalam upaya meningkatkan kemampuan mengajarnya, sehingga upaya peningkatan kualitas pembelajaran dapat tercapai.
		3. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai sarana aktualisasi diri dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang secara teoritis telah dipelajari dan hasilnya dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam memperluas pengalaman dalam melaksanakan pembelajaran matematika
	1. **Definisi Operasional dan Operasional Variabel**

**1. Definisi Operasional**

* 1. Peningkatan

Peningkatan yang dimaksud adalah peningkatan kemampuan siswa pada aspek kemampuan komunikasi dan representasi matematis dinyatakan dalam skor gain ternormalisasi dengan rumus:

Gain ternormalisasi (g) = (Hake, 1999)

* 1. Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk : (1) Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik; (2) Menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan; (3) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (4) Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis; (5) Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragrap matematika dalam bahasa sendiri.

* 1. Representasi Matematis

Representasi matematis adalah ungkapan dari ide-ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu masalah untuk menemukan solusi dari masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Suatu masalah dapat direpresentasikan melalui gambar, kata-kata (verbal), tabel, benda kongkrit atau simbol matematika.

* 1. Strategi *Inquiry Training*

Strategi *Inquiry Training* merupakan proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri yang dilakuakan dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada siswa sebagai alternatif untuk prosedur pengumpulan data

* 1. Pembelajaran Ekspositori

Pembelajaran ekspositori adalah kegiatan pembelajaran yang biasa dilakukan di sekolah dengan kecenderungan berpusat pada guru *(teacher-centered)*. Dalam pembelajaran ekspositori, guru lebih mendominasi kegiatan pembelajaran dengan ceramah untuk menjelaskan konsep/materi pada bahan ajar dan menjelaskan prosedur penyelesaian soal-soal latihan

* 1. Sikap

Sikap siswa terhadap matematika adalah kecenderungan seseorang untuk menerima (suka) atau menolak (tidak suka) terhadap konsep atau objek matematika, yang meliputi: sikap terhadap pelajaran matematika, sikap terhadap pembelajaran dengan strategi *Inquiry Training*. Sikap siswa dinyatakan dengan skor jawaban terhadap skala sikap model Likert yang setiap pernyataan dilengkapi dengan lima pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

* 1. Kategori Kemampuan Awal Matematika (KAM)

.Kategori kemampuan awal matematika siswa merupakan pengelompokan siswa berdasarkan pada kemampuan matematika sebelumnya. Kemampuan awal matematika ini diperoleh dari hasil ulangan harian guru matematika pada semester sebelumnya. Data tersebut kemudian dikelompokan berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah.

1. **Operasional Variabel**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah siswa yang pembelajarannya menggunakan strategi *Inquiry Training* (X), variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematis (Y1) dan kemampuan representasi siswa (Y2) dalam matematika, sedangkan sebagai variabel moderating adalah KAM (Kemampuan Awal Matematika)

Tabel 1.3

Operasional Variabel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Variabel | Operasional | Indikator | Instrumen | Responden |
| 1 | Variabel (X) pembelajaran dengan strategi *Inquiry Training* | Aktivitas belajar siswa melalui pembelajaran dengan strategi *Inquiry Training* |  | Lembar Observasi | GuruSiswa |
| 2 | Variabel (Y1) kemampuan komunikasi matematis | Peningkatan kemampuan komunikasi matematis | 1. Indikator Komunikasi Lisan dalam Representasi
2. Siswa dapat menjelaskan kesimpulan yang diperolehnya.
3. Siswa dapat memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasannya.
4. Menggunakan tabel, gambar, model dan lain-lain sebagai penunjang penjelasannya.
5. Siswa dapat mengajukan suatu permasalahan (pertanyaan).
6. Siswa dapat menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan.
7. Siswa dapat merespon suatu pernyataan atau persoalan dari audiens dalam bentuk argument yang meyakinkan.
8. Siswa dapat menginterpretasi dam mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah serta informasi matematika.
9. Siswa dapat menentukan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan tepat
10. Indikator komunikasi lisan dalam diskusi
11. Ikut menyampaikan pendapat tentang masalah yang dibahas.
12. Berpartisipasi aktif dalam menanggapi pendapat siswa lain.
13. Mau mengajukan pertanyaan ketika ada sesuatu yang tidak dimengerti.
14. Mendengarkan secara serius ketika siswa lain mengemukakan pendapat sehingga dapat mengerti pendapat tersebut
15. Indikator kemampuan komunikasi tertulis
16. Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, dan secara aljabar.
17. Menyatakan hasil dalam bentuk tertulis.
18. Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya.
19. Membuat strategi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tertulis.
20. Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat
 | Tes kemampuan komunikasi matematis | Siswa |
| 3 | Variabel (Y2) kemampuan representasi matematis | Peningkatan kemampuan representasi matematis | 1. Representasi Visual, berupa: Diagram, grafik, tabel, atau gambar
2. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel
3. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
4. Membuat gambar pola-pola geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian
5. Representasi Persamaan atau ekspresi matematis
6. Membuat persamaan atau model matematik dari representasi lain yang diberikan
7. Membuat konjektur dari pola suatu bilangan
8. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik
9. Kata-kata atau teks tertulis
10. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan
11. Menulis interpretasi dari suatu representasi
12. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematik dengan kata-kata
13. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan
14. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau

teks tertulis. | Tes kemampuan representasi matematis | Siswa |
| Sumber: Dari berbagai sumber |

Sedangkan gambaran hubungan antar variabel agar penelitian lebih terperinci adalah sebagai berikut:

Pembelajaran melalui *Inquiry Training*

Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan Representasi Matematis

KAM

KAM

* 1. **Hipotesis**

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan representasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori
2. Kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran *Inquiry Training* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori
3. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang signifikan antara siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah
4. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang signifikan antara siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah
5. Terdapat korelasi antara kemampuan representasi matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa.