

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 tercantum tujuan negara yaitu melindungi segenap bangsa Indonesia dan seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, melaksanakan ketertiban dunia yang berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi dan keadilan sosial. Matematika mempunyai peran penting dalam mewujudkan salah satu tujuan negara yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, karena matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar Isi (SI) mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah, merumuskan tujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat dan efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Dari uraian tersebut, maka salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematis. Kemampuan pemahaman konsep matematis menurut para ahli adalah sebagai berikut.

Menurut Hirschfeld (2008), *conceptual mathematic understanding should occur by collaborating on mathematics ideas and presenting mathematics*

*solutions*. Artinya pemahaman konsep matematis merupakan kolaborasi ide-ide matematika dan menyajikan solusi matematika, sehingga kemampuan pemahaman konsep matematika berkaitan dengan kemampuan menghubungkan relasi antara ide-ide matematika dan mencapai solusi matematis.

Menurut Kilpatrick, Swafford & Findell (2001), pemahaman konsep matematis adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Berdasarkan pemaparan di atas maka pemahaman konsep matematika meliputi kemampuan siswa dalam memahami konsep, mendefinisikan konsep, menginterpretasikan konsep untuk menyelesaikan suatu masalah. Pemahaman terhadap suatu konsep sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi berikutnya.

Pada kenyataannya, masih banyak siswa yang hanya mengetahui rumus-rumus tanpa memahami konsep dari suatu materi, dan itu sering membuat siswa tidak yakin kapan atau bagaimana rumus-rumus tersebut digunakan. Oleh karena itu, memahami konsep dari suatu materi akan lebih mudah bagi siswa dalam penggunaannya.

Sebagai salah satu lembaga pendidikan formal jenjang sekolah menengah atas yakni di SMA Diponegoro 1 Jakarta berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas XI IPS 1 diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Jika diberikan soal permasalahan yang berbeda dengan contoh soal, siswa cenderung sukar untuk menyelesaikan soal permasalahan tersebut, dikarenakan siswa tidak memahami konsep hanya menghafal rumus dan berpatokkan pada contoh soal.
2. Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru matematika kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta pada bulan Mei 2019 menyatakan bahwa, saat siswa diberikan soal yang berkaitan dengan masalah kontekstual, siswa kurang dapat memahami permasalahan sehingga sulit dalam menyelesaikan masalah tersebut khususnya pada materi Matriks dan Transformasi Geometri.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh hasil bahwa siswa belum dapat memahami konsep dengan benar. Hal ini dibuktikan dengan sulitnya siswa menyelesaikan permasalahan yang berbeda dengan contoh soal atau kontekstual,

maka dapat diperoleh informasi bahwa siswa XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta masih belum optimal dalam memahami konsep dari suatu permasalahan atau materi. Selanjutnya, peneliti melakukan test awal yang dilaksanakan pada 20 Agustus 2019 yang dilakukan di kelas XI IPS 1 dan semestinya diikuti oleh 25 siswa, akan tetapi pada saat tes awal tersebut terdapat satu siswa yang tidak hadir sehingga test awal diikuti oleh 24 siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh siswa.

Tes awal ini, berisi empat butir soal uraian pemahaman konsep matematis yang berkaitan dengan materi matriks. Pembuatan soal dan pemberian skor hasil jawaban siswa mengacu pada indikator pemahaman konsep matematis yaitu kemampuan mengulang kembali konsep yang sudah dipelajari, kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk suatu konsep, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis, kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, dan kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis awal, persentase hasil secara keseluruhan dapat dilihat sebagai berikut:

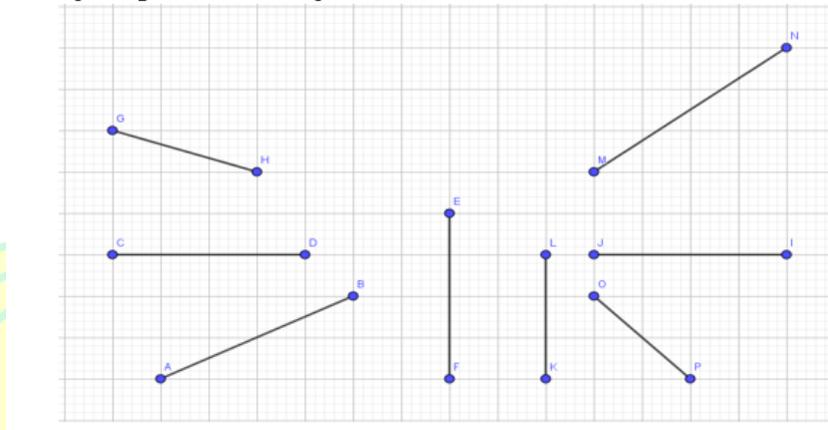
**Tabel 1.1 Perolehan Persentase Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Interval	Jumlah siswa	Persentase
0 – 19	6	24%
20 – 39	7	28%
40 – 59	6	24%
60 – 69	4	16%
70 – 100	2	8%
Total	25	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh siswa kelas XI IPS 1 di SMA Diponegoro 1 Jakarta masih tergolong rendah. Ini dapat dilihat dari hanya 8% siswa yang sudah memiliki pemahaman konsep matematika yang baik. Sedangkan 92% siswa lainnya belum memiliki pemahaman konsep matematis yang baik.

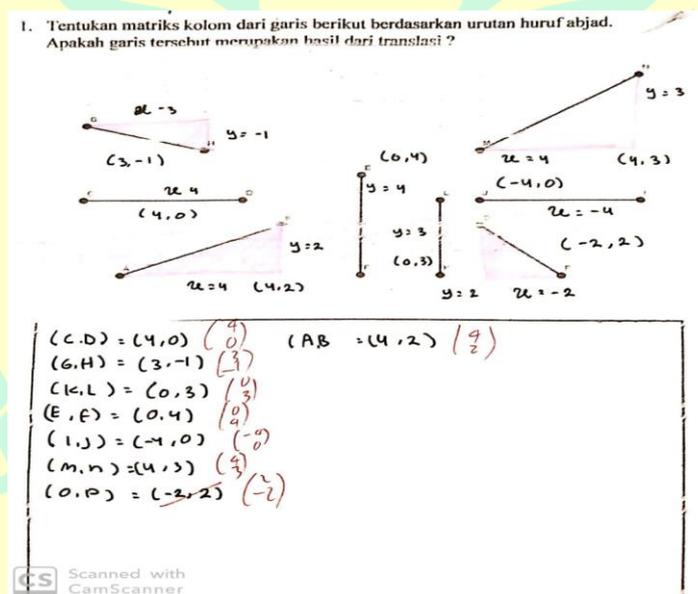
Siswa yang menjawab soal dengan kemampuan pemahaman konsep matematis yang belum baik dan cukup baik akan diulas sebagai berikut:

1. Tentukan matriks kolom dari garis berikut berdasarkan urutan huruf abjad.  
Apakah garis tersebut merupakan hasil dari translasi ?



Gambar 1. 1

### Soal 1 Tes Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis



Gambar 1. 2

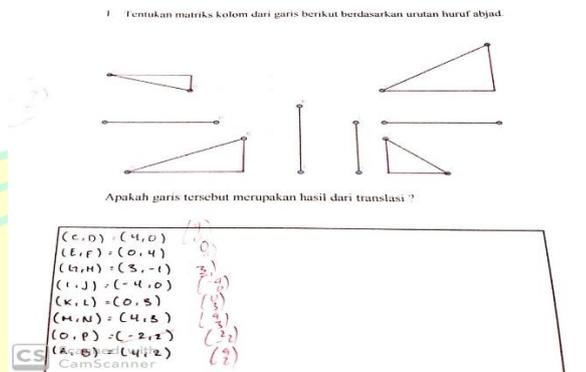
### Hasil Pekerjaan Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa I

Hasil pekerjaan siswa I diuraikan sebagai berikut:

Pada jawaban siswa I di atas, siswa tersebut secara keseluruhan telah cukup optimal dalam kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini dikarenakan siswa sudah bisa menentukan matriks kolom dari garis tersebut dan sudah dapat pula menentukannya proses translasi dari garis tersebut akan tetapi belum dapat menjelaskan tentang translasi tersebut. Dengan demikian indikator pemahaman

konsep matematis kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep berdasarkan pekerjaan siswa I belum dapat terpenuhi.

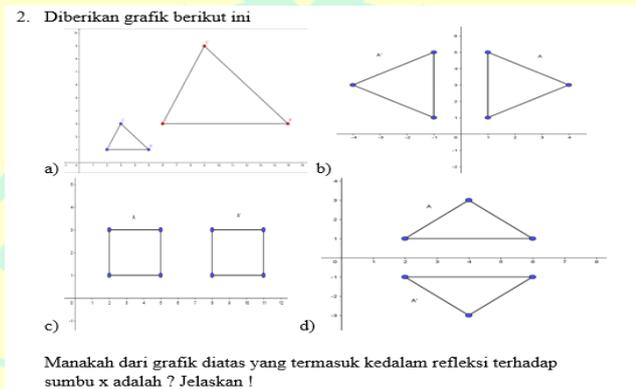
Sementara itu hasil pekerjaan siswa II diuraikan sebagai berikut:



**Gambar 1.3**

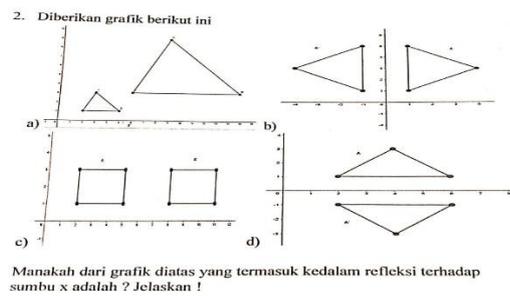
### Hasil Pekerjaan Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Pada jawaban siswa II di atas, siswa tersebut belum memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang optimal. Hal ini dikarenakan siswa sudah dapat menentukan matriks kolom dari garis tersebut akan tetapi tidak dapat menjelaskan proses translasi dari garis tersebut. Sehingga dengan demikian indikator pemahaman konsep matematis kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep berdasarkan hasil pekerjaan siswa II belum terpenuhi secara keseluruhan sesuai yang diharapkan.



**Gambar 1.4**

### Soal 2 Tes Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis



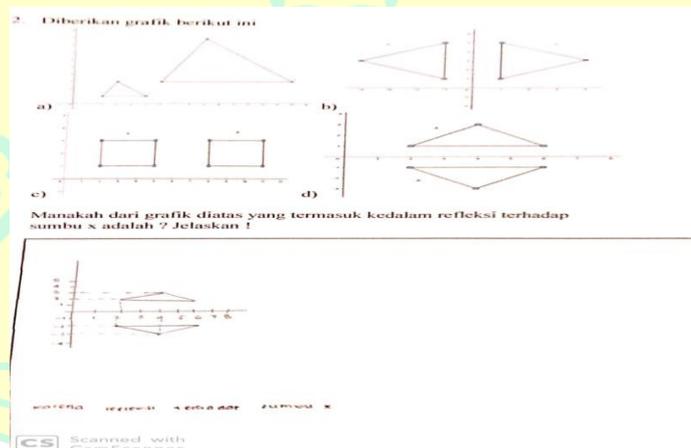
CS Scanned with CamScanner

### Gambar 1. 5 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa I

Hasil pekerjaan siswa I diuraikan sebagai berikut:

Pada jawaban siswa I di atas, siswa tersebut belum memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang optimal. Hal ini dikarenakan belum mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari refleksi secara lengkap akan tetapi belum mampu dalam mengklasifikasi objek-objek sesuai dengan konsepnya. Dengan demikian indikator pemahaman konsep matematis kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dan kemampuan mengklasifikasi objek-objek sesuai dengan konsep berdasarkan hasil pekerjaan siswa I belum dapat terpenuhi.

Sementara itu hasil pekerjaan siswa II diuraikan sebagai berikut:



### Gambar 1. 6 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa II

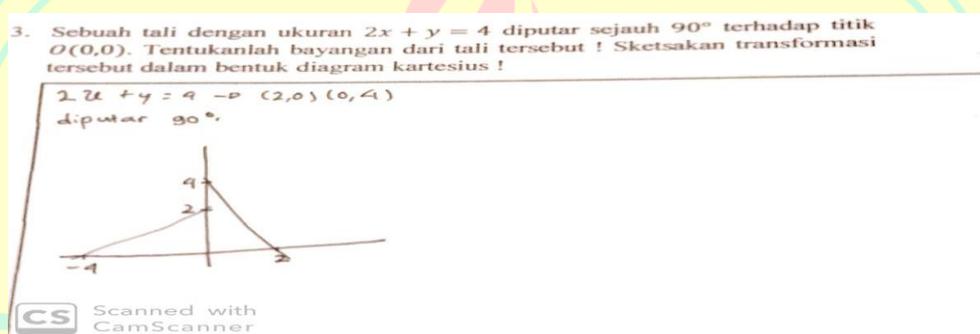
Pada jawaban siswa II di atas, siswa tersebut secara keseluruhan telah cukup optimal dalam kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini dikarenakan siswa sudah mampu menentukan contoh dan bukan contoh dari refleksi akan tetapi belum mampu mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan

konsepnya. Sehingga dengan demikian indikator pemahaman konsep matematis kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dan kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk suatu konsep berdasarkan hasil pekerjaan siswa II hampir terpenuhi secara keseluruhan sesuai yang diharapkan.

- Sebuah tali dengan ukuran  $2x + y = 4$  diputar sejauh  $90^\circ$  terhadap titik  $O(0,0)$ . Tentukanlah bayangan dari tali tersebut ! Sketsakan transformasi tersebut dalam bentuk diagram kartesius !

**Gambar 1. 7**

**Soal 3 Tes Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**



**Gambar 1. 8**

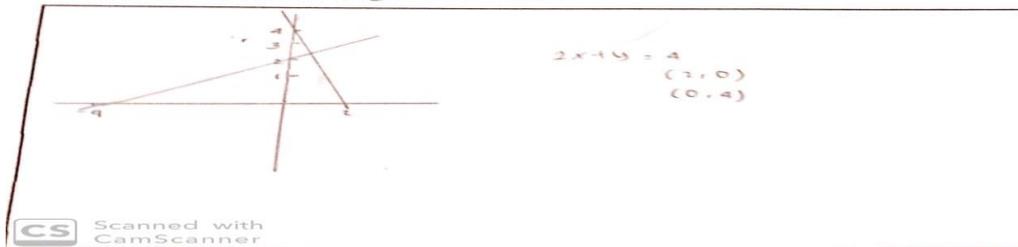
**Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa I**

Hasil pekerjaan siswa I diuraikan sebagai berikut:

Pada jawaban siswa I di atas, siswa tersebut belum memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang optimal. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu secara optimal menyajikan materi atau konsep dalam representasi matematis dalam hal ini representasi bentuk diagram kartesius dan siswa belum mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur yang tepat. Dengan demikian indikator pemahaman konsep matematis kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur berdasarkan hasil pekerjaan siswa I belum dapat terpenuhi.

Sementara itu hasil pekerjaan siswa II diuraikan sebagai berikut:

3. Sebuah tali dengan ukuran  $2x + y = 4$  diputar sejauh  $90^\circ$  terhadap titik  $O(0,0)$ . Tentukanlah bayangan dari tali tersebut! Sketsakan transformasi tersebut dalam bentuk diagram kartesius!



**Gambar 1. 9**

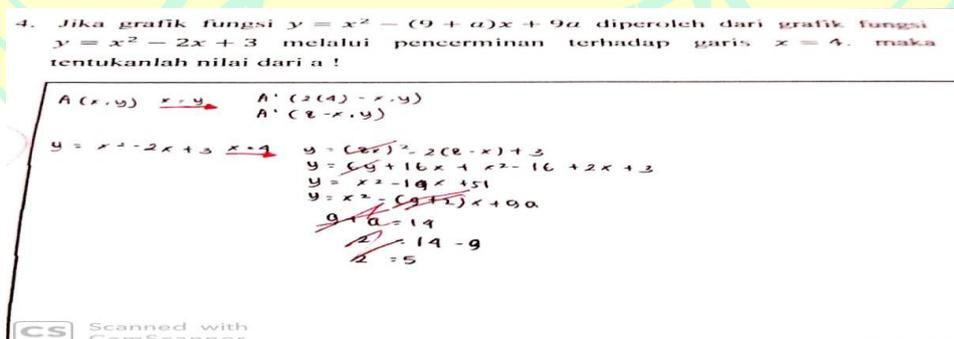
### Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa II

Pada jawaban siswa II di atas, siswa tersebut secara keseluruhan telah cukup optimal dalam kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini dikarenakan siswa telah menyajikan konsep dalam representasi matematis bentuk diagram kartesius akan tetapi siswa belum mampu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan tepat, namun dalam penyelesaian terjadi kesalahan. Sehingga dengan demikian indikator pemahaman konsep matematis kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur berdasarkan hasil pekerjaan siswa II hampir terpenuhi secara keseluruhan sesuai yang diharapkan.

4. Jika grafik fungsi  $y = x^2 - (9 + a)x + 9a$  diperoleh dari grafik fungsi  $y = x^2 - 2x + 3$  melalui pencerminan terhadap garis  $x = 4$ . maka tentukanlah nilai dari  $a$ !

**Gambar 1. 10**

### Soal 4 Tes Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis



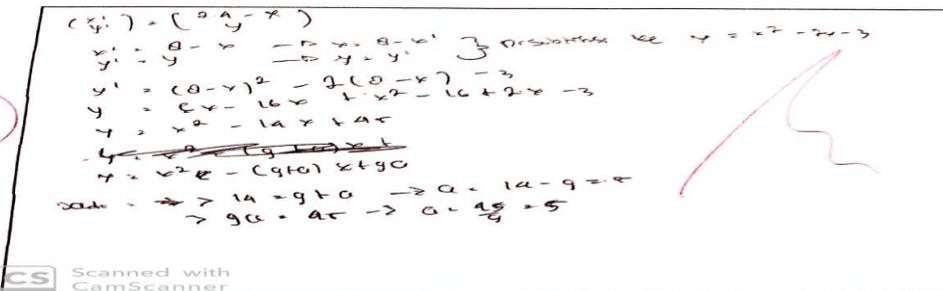
**Gambar 1. 11**

### Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa I

Hasil pekerjaan siswa I diuraikan sebagai berikut:

Pada jawaban siswa I di atas, siswa tersebut belum memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang optimal. Hal ini dikarenakan siswa banyak melakukan kesalahan mengaplikasikan konsep atau algoritma sehingga permasalahan tidak terselesaikan. Dengan demikian indikator pemahaman konsep matematis kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah berdasarkan hasil pekerjaan siswa I belum dapat terpenuhi. Sementara itu hasil pekerjaan siswa II diuraikan sebagai berikut:

4. Jika grafik fungsi  $y = x^2 - (9 + a)x + 9a$  diperoleh dari grafik fungsi  $y = x^2 - 2x + 3$  melalui pencerminan terhadap garis  $x = 4$ . maka tentukanlah nilai dari  $a$ !



The image shows a handwritten solution for the problem. It starts with the reflection formula  $(x', y') = (2p - x, y)$ . Then, it sets  $x' = 8 - x$  and  $y' = y$ . The original function is  $y = x^2 - 2x + 3$ . The reflected function is  $y' = (8 - x)^2 - 2(8 - x) + 3$ . This is expanded to  $y = x^2 - 14x + 25$ . The original function is also written as  $y = x^2 - (9 + a)x + 9a$ . By comparing coefficients, it is found that  $14 = 9 + a$  and  $25 = 9a$ . Solving these equations gives  $a = 5$ .

**Gambar 1. 12**

### **Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa II**

Pada jawaban siswa II di atas, siswa tersebut telah terpenuhi secara optimal dalam kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini dikarenakan siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma ke dalam pemecahan masalah dengan tepat. Sehingga dengan demikian indikator pemahaman konsep matematis kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah berdasarkan hasil pekerjaan siswa II terpenuhi secara keseluruhan sesuai yang diharapkan.

Berdasarkan hasil observasi dan test kemampuan awal siswa kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi transformasi geometri diperoleh bahwa kurangnya dalam memahami konsep dari suatu materi dan kurang tepatnya model pembelajaran yang diterapkan di kelas, menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematis masih rendah. Dengan demikian, perlu dilakukannya variasi pembelajaran oleh guru agar kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa dapat meningkat.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat dimaksimalkan melalui berbagai cara. Salah satunya dengan memaksimalkan proses pembelajaran melalui penerapan model dan media pembelajaran yang sesuai. Dengan minat siswa di SMA Diponegoro yang lebih senang belajar secara

berkelompok maka dengan Model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *Geogebra* diharapkan dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Karena proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* terjadi pemerataan kemampuan pemahaman terhadap suatu konsep pada saat berlangsungnya diskusi kelompok ahli dan kelompok asal serta siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran *Jigsaw* menurut Fitrah (2016), adalah suatu bentuk belajar kooperatif dengan membentuk kelompok heterogen untuk menyampaikan tujuan khusus yang ingin dicapai seperti fakta-fakta, konsep-konsep, masalah yang bersifat umum, prinsip-prinsip, aturan-aturan akademis, dan berbagai macam kemampuan lainnya. Tujuan model pembelajaran *Jigsaw* adalah memberikan rasa tanggung jawab individu dan kelompok untuk keberhasilan bersama dan untuk saling berinteraksi dengan kelompok lain.

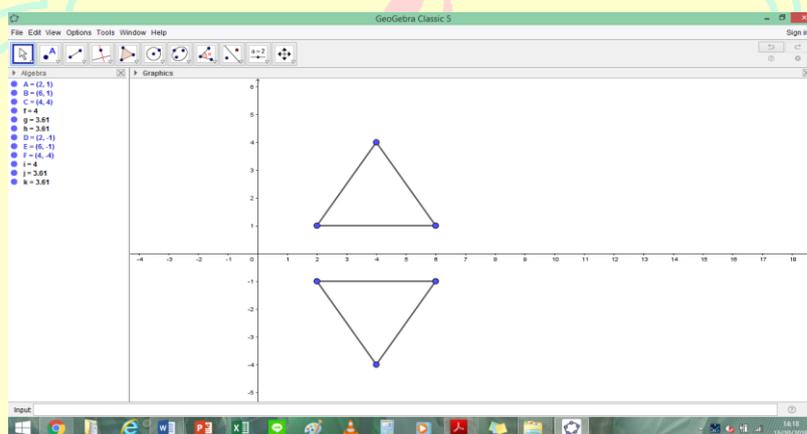
Model Pembelajaran *Jigsaw* menurut Rusman (2014), pembelajaran diawali dengan mengelompokkan siswa dengan anggota  $\pm 4$  orang, lalu setiap anggota dalam tim diberi materi dan tugas yang berbeda, anggota dari tim yang berbeda dengan penugasan yang sama membentuk kelompok baru (kelompok ahli), setelah kelompok ahli berdiskusi, tiap anggota kembali ke kelompok asal dan menjelaskan kepada anggota kelompok tentang subbab yang mereka kuasai, setiap tim ahli mempresentasikan hasil diskusi, lalu dibahas secara bersama-sama dengan guru dan diambil kesimpulan.

Berdasarkan uraian di atas maka pembelajaran *Jigsaw* adalah sebuah model pembelajaran yang menitikberatkan pada kerja kelompok siswa dalam bentuk kelompok kecil untuk menyampaikan tujuan-tujuan khusus dan konsep-konsep yang ingin dicapai serta menumbuhkan interaksi antara siswa, sehingga siswa lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran aktif ini dapat dilakukan dengan bantuan teknologi yaitu aplikasi software. Siswa dapat aktif mencari konsep-konsep dari permasalahan dan menyelesaikan permasalahan tersebut dengan bantuan aplikasi software. Dalam penelitian ini aplikasi yang digunakan adalah *GeoGebra*.

Menurut Hohenwater (2008), *GeoGebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. *Software* ini dapat

dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari maupun untuk mengenalkan atau mengkonstruksi suatu konsep dalam pembelajaran matematika. *GeoGebra* memiliki manfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai alat bantu proses penemuan yaitu sebagai alat bantu siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola. Aplikasi ini sudah tersedia pada I-pad masing-masing siswa. Berikut tampilan aplikasi *GeoGebra* dalam gambar 1.1 berikut



**Gambar 1. 13 Aplikasi *GeoGebra***

Salah satu materi pembelajaran matematika yang diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Atas adalah Transformasi Geometri. Transformasi Geometri adalah perubahan posisi, besar atau bentuk dari suatu bangun, yang terdiri dari translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi. Jika hasil dari suatu transformasi kongruen dengan bangun yang ditransformasinya maka transformasinya disebut transformasi isometri. Transformasi isometri ada dua yaitu transformasi isometri langsung dan transformasi isometri berhadapan. Translasi dan rotasi termasuk transformasi isometri langsung. Sedangkan refleksi termasuk transformasi isometri berhadapan.

Transformasi geometri memiliki kaitan yang erat dengan cabang matematika lain serta aplikasi yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya konsep translasi yang digunakan dalam eskalator untuk memindahkan orang dari satu lantai ke lantai lain, teori refleksi bisa diaplikasikan dalam pengambilan foto agar terlihat indah dan bagus. Oleh karena itu penting bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dalam mempelajari transformasi geometri agar prestasi di bidang matematika menjadi lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti pada saat melaksanakan PKM (Praktek Keterampilan Mengajar) didapatkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep transformasi geometri terutama pada refleksi terhadap garis  $y = x$  dan  $y = -x$  karena masih banyak siswa yang belum memahami konsep dasar refleksi.

Menurut Russefendi (1991), kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep geometri adalah geometri itu langsung diberikan secara deduktif tanpa dilandasi oleh pengenalan secara induktif terlebih dahulu. Hal ini dapat terlihat dari siswa hanya menjelaskan secara ringkas bagaimana pengertian tentang konsep-konsep perubahan titik pada transformasi geometri. Siswa merespon demikian karena siswa tidak dapat membedakan istilah antara refleksi dan translasi, mereka merasa bahwa istilah-istilah konsep dalam transformasi geometri tersebut adalah perbendaharaan kata yang baru, sehingga siswa merasa asing dan sulit untuk mengingat ataupun membedakan keempat istilah yang dipakai dalam materi transformasi geometri.

Menurut Clements and Burn (2000), menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan variasi yang dimunculkan dan kesulitan dalam mengidentifikasi transformasi meliputi translasi, refleksi, rotasi, dan kombinasi transformasi tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Morris and Paulsen (2011), mengungkapkan bahwa beberapa siswa sudah bisa melakukan transformasi untuk objek geometris yang sederhana, akan tetapi mereka mengalami kesulitan ketika menemukan permasalahan rotasi dan refleksi untuk bangun yang lebih kompleks.

Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan-kesulitan belajar siswa tersebut maka siswa perlu dilatih untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis khususnya konsep transformasi geometri dengan menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran yang tepat. Dengan demikian dalam penelitian ini peneliti mengambil judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dengan Model Pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *GeoGebra* Pada Materi Transformasi Geometri di Kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta”.

## **B. Fokus Penelitian**

Melihat latar belakang masalah yang diutarakan diatas, maka fokus penelitian yang dapat diidentifikasi yakni “Upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi transformasi geometri di kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta menggunakan model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *GeoGebra*,” dengan pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *GeoGebra* dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
2. Bagaimana respon siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model yang diterapkan?
3. Bagaimana peran guru dalam menerapkan model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *GeoGebra*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Jigsaw* berbantuan *GeoGebra* di kelas XI IPS 1 SMA Diponegoro 1 Jakarta.

## **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Hasil penelitian dapat menjadi bahan masukan dan pertimbangan dalam penelitian di masa yang akan datang dan perkembangan ilmu pengetahuan.
  - b. Hasil penelitian dapat menjadi sumber referensi untuk mengembangkan sekolah dan terutama untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi para guru, hasil penelitian dapat dijadikan tolak ukur keberhasilan dan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan koreksi dan pembenahan terhadap berbagai kekurangan dalam melakukan tugasnya secara profesional.

- b. Bagi kepala sekolah dapat bermanfaat dalam meningkatkan pembinaan dan supervisi kepada guru secara lebih efektif dan efisien.
- c. Bagi peserta didik dapat bermanfaat sebagai pemacu semangat peserta didik dalam mengembangkan pemahaman konsep matematika.
- d. Bagi *participant observer* agar mampu mengaplikasikan hasil penelitiannya apabila kelak menjadi guru.

**E. Batasan Istilah**

1. *GeoGebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari.
2. Penelitian ini dibatasi pada materi transformasi geometri kelas XI semester ganjil yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi.

