

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Matematika merupakan cabang ilmu yang paling berpengaruh dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Matematika juga sangat berpengaruh hampir disemua aktifitas profesional (pekerjaan), kehidupan sosial dan kehidupan keseharian (Maasz & Schloeglmann, 2006). Matematika merupakan ilmu yang mencakup dan mampu mengembangkan hampir semua kemampuan yang sangat dibutuhkan oleh individu untuk menghadapi perkembangan disemua aspek kehidupan. Matematika mencakup ilmu logika, kemampuan pemahaman, kemampuan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan kolaborasi, sistematis, akurat, penalaran, fleksibel, dan analitis (Driscoll, 2007; Schoenfield, 1994; Suryadi & Herman, 2004; Ruseffendi, 2006; Sumarmo, 2012). Kemampuan-kemampuan yang diungkapkan ini merupakan kemampuan yang sangat esensial, yang semestinya ada dalam individu untuk menghadapi perkembangan zaman agar terciptanya kesuksesan dalam setiap aspek kehidupan (Partnership fo 21<sup>st</sup> century Skills, 2009).

Matematika dalam pembelajaran merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh setiap siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah (Rosdianwinata, 2015; Pasal 37 UU No.20 tahun 2003 tentang Sisdiknas). Hal ini sejalan dengan hakikat dari matematika itu sendiri antara lain mampu mengembangkan kemampuan pemahaman, berpikir logis, kritis, matematis, dan pemecahan masalah (Suryadi & Herman, 2004; Ruseffendi, 2006). Pembelajaran matematika, dalam pelaksanaannya diharapkan mampu membentuk dan mengembangkan kemampuan-kemampuan yang telah di sebutkan. Dengan melakukan pengembangan yang berfokus pada pengkonstruksian, pemahaman, serta pemecahan masalah, diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berfikir kritis, sistematis, kreatif, dan logis. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) , kurikulum 2013 (yang

merupakan kurikulum yang aktif digunakan di Indonesia saat ini), serta tujuan pembelajaran matematika yang diungkapkan NCTM (2000).

Beberapa tujuan pembelajaran disekolah antara lain adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien. Serta tepat dalam pemecahan masalah dan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Kedua kemampuan, pemahaman dan pemecahan masalah, termasuk dalam lima standar kemampuan yang semestinya ada pada tiap pembelajaran matematika. (Permendiknas no 22 tahun 2006; Kurikulum 2013; NCTM, 2000)

Salah satu cabang pembelajaran matematika yang penting, dan mampu membantu dalam mengembangkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa adalah pembelajaran Geometri (Kennedy &Tipps, 1994). Materi dan kegiatan dalam pembelajaran geometri memerlukan pendeskripsian, pengaturan data, menafsirkan, membuat dugaan, dan menarik kesimpulan (Kennedy &Tipps, 1994). Rangkaian kegiatan tersebut sangat berperan besar dalam perkembangan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa. Geometri merupakan salah satu dari lima konten dasar pada pembelajaran matematika di jenjang sekolah menengah (NCTM, 2000). Hal ini dapat bermakna bahwa geometri menjadi salah satu pondasi dalam terwujudnya tujuan dari pembelajaran matematika. Geometri menghubungkan matematika formal dengan kehidupan nyata. Geometri juga membantu dalam menyederhanakan pemahaman mengenai konten matematika lainnya. Dengan kata lain dengan mengeksplor geometri akan sangat membantu dalam mengembangkan kemampuan matematis antara lain pemahaman dan pemecahan masalah (Van den walle, 2001).

Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah merupakan dua kemampuan yang menjadi prioritas dalam pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Killpatrick & Swafford (2002), Devlin (2007), dan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman

(*understanding*) dan pemecahan masalah (*problem solving*) matematis merupakan aspek yang penting dalam setiap pembelajaran di semua tingkat pendidikan, mulai dari tingkat dasar hingga tingkat perguruan tinggi. Kedua kemampuan ini sangat berpengaruh pada peningkatan kemampuan matematis lainnya dan berpengaruh pada kesuksesan kehidupan keseharian individu. (NCTM, 2000; Khan, 2013)

Kemampuan pemahaman merupakan kemampuan dasar dan syarat untuk dapat menguasai kemampuan matematis lainnya antara lain kritis, kreatif, dan penalaran. Kemampuan pemahaman juga merupakan syarat dasar dan syarat utama bagi individu untuk dapat menyelesaikan masalah atau dengan kata lain syarat mutlak untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah (Michener, 1978). Tanpa mampu memahami, maka akan sulit untuk dapat mengatur strategi sehingga dapat memecahkan suatu masalah. Disamping itu kemampuan pemahaman juga merupakan kemampuan matematis dasar yang sangat berpengaruh dalam setiap perkembangan mata ajar matematika. Kemampuan ini juga kemampuan yang menentukan apakah kebermaknaan suatu pembelajaran terserap dengan tepat oleh siswa (Kennedy & Tipps, 1994)

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang menjadi pusat perhatian beberapa peneliti sejak tahun 1980-an (Ruseffendi, 2006). Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah tidak menutup kemungkinan kemampuan analisis, kritis, dan kreatif dapat ikut berkembang secara baik. Bahkan tidak sedikit *problem solver* (individu dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik) memiliki kemampuan matematis secara menyeluruh yang baik pula (Suryadi & Herman, 2004). Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan jantungnya pembelajaran matematika, sehingga sangat penting bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan ini (Yee, 2002a dan 2002b; Torner, Schoenfeld & Reiss, 2007). Ruseffendi (2006) juga mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah diperlukan oleh setiap individu baik yang mendalami matematika ataupun tidak, karena masalah tidak hanya muncul di matematika saja, namun muncul disetiap aktifitas kehidupan manusia. Kemampuan pemecahan

masalah bahkan dipandang sebagai kunci kesuksesan seseorang (Khan, 2013). Kemampuan ini menuntut individunya untuk dapat menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematis yang ada atau yang telah ia peroleh sebagai pendukung untuk dapat mengatur strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Pada tahap mengatur/merancang strategi, tidak menutup kemungkinan bahwa kreatifitas dan kemampuan kritis seseorang akan berkembang bergantung dari tingkat kematangan kemampuan pemecahan masalah individu itu sendiri.

Pentingnya kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah ada pada setiap individu tidak berjalan sejalan dengan fakta yang terdapat di lapangan. Beberapa penelitian di Indonesia mengungkapkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah masih dianggap belum dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Biber, Tuna dan Korkmas (2013), Febrianti (2012), serta Setiadi (2015) mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman siswa masih belum dapat dikatakan baik. Siswa masih banyak melakukan kesalahan dan masih belum memahami materi garis dan sudut secara benar. Febrianti (2012) juga mengungkapkan lima kesulitan yang dialami siswa yakni kesulitan dalam pemaknaan istilah saling berpelurus, visualisasi bahasa matematika ke dalam gambar, variasi informasi pada soal, hubungan antar dua sudut yang di aplikasikan ke kehidupan sehari-hari, dan soal terkait hubungan antar sudut yang perlu konstruksi terlebih dulu.

Biber, Tuna dan Korkmaz (2013) selanjutnya mengungkapkan beberapa kesalahan yang dilakukan siswa pada materi garis dan sudut, yakni, siswa hanya melihat gambar geometri yang diberikan tanpa mempertimbangkan sifat dari geometri itu, siswa gagal untuk mengasosiasikan sifat yang ada dengan pengetahuan lain yang diperlukan untuk menemukan solusi dari masalah, siswa salah dalam menggeneralisasikan sifat yang sebenarnya hanya berlaku untuk kondisi tertentu, dan siswa tidak sepenuhnya memahami konsep kesejajaran pada pokok bahasan sudut. Butuner (2016), Chesnais (2013), dan Clausen (2008) mengungkapkan bahwa, sering terjadi kesalahan pemahaman mengenai perubahan besar sudut. Siswa beranggapan bahwa besar sudut dipengaruhi oleh panjang kedua sinar bukan jarak kedua sinar. Semakin

besar panjang sinar, maka semakin besar sebuah sudut. Butuner (2016) mengungkapkan pula kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa, yakni : (1) siswa tidak mampu membuat garis yang berpotongan melalui satu buah titik di luar garis; (2) siswa tidak mengetahui sudut  $180^\circ$ , karena siswa menganggap tidak ada dua buah sinar pada sudut  $180^\circ$ . (3) siswa tidak mampu menerapkan konsep sudut pada kehidupan nyata.

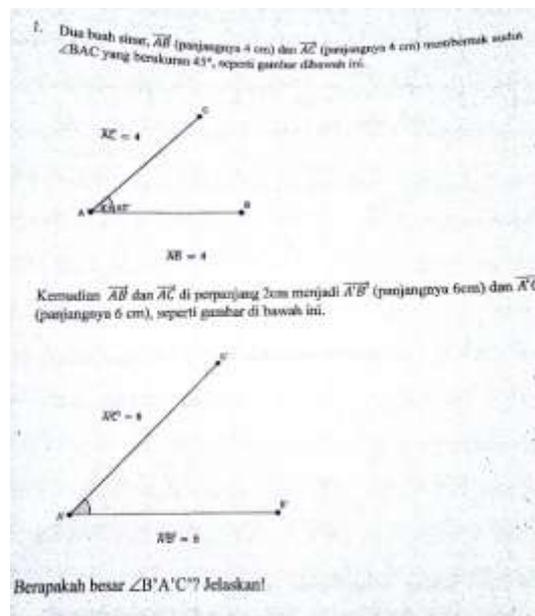
Uhti (2011) dan Husna (2013) mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada masing-masing SMP yang mereka teliti masih lemah dikuasai oleh siswa. Siswa memiliki pemikiran yang masih terpaku pada langkah dan satu jawaban saja, yang menyebabkan siswa kesulitan untuk menyelesaikan masalah jika disajikan masalah yang berbeda. Menurut penelitian Mulyadi, et al (2015) mengungkapkan beberapa kesalahan siswa dalam memecahkan masalah. Kesalahan pertama adalah kesalahan membaca yang disebabkan oleh ketidaktahuan konsep. Kesalahan kedua adalah kesalahan pemahaman, siswa salah dalam memahami masalah yang diberikan. Kesalahan ketiga adalah kesalahan transformasi, siswa salah memahami dan menentukan sisi segitiga, sisi kubus, diagonal sisi, dan diagonal ruang kubus. Siswa juga salah dalam menerapkan rumus luas permukaan kubus, rumus teorema pythagoras, dan salah memasukkan panjang sisi pada kubus dan segitiga ke dalam konsep untuk menyelesaikan masalah. Kesalahan yang keempat adalah kesalahan proses penyelesaian. Hal ini terjadi karena kecerobohan siswa dalam menjawab soal, antara lain kelengahan pada operasi bilangan bulat, operasi bilangan akar, dan operasi aljabar. Kesalahan kelima adalah kesalahan dalam menyimpulkan. Pada jawaban akhir, siswa memberikan jawaban yang salah.

Berdasarkan hasil TIMSS dan PISA yang menitik beratkan penilaian siswa pada kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya kemampuan pemecahan masalah juga memberikan fakta bahwa siswa Indonesia masih lemah dalam menguasai kemampuan pemecahan masalah ini. Hasil TIMSS tahun 1999 mengungkapkan bahwa siswa Indonesia berada pada peringkat ke-34 dari 38 negara (4 terbawah). Tahun 2003 Indonesia berada di peringkat 35 dari 46 negara (11 terbawah). Tahun 2007, Indonesia turun lagi ke

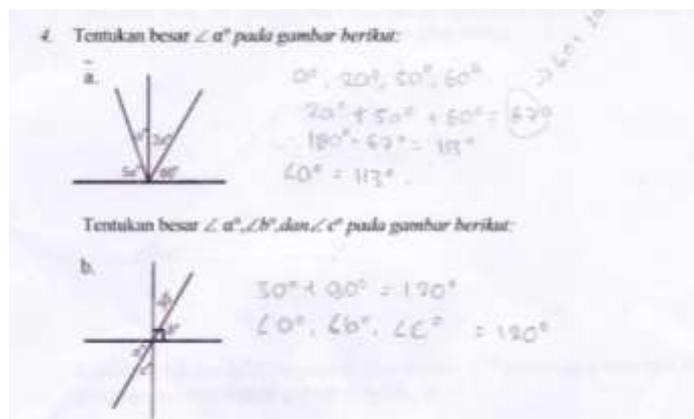
peringkat 36 dari 49 negara (13 terbawah). Tahun 2011 Indonesia berada pada tingkat 38 dari 42 negara (4 terbawah) (Mullis, et all, 2000; Mullis et all, 2004; Mullis, et all, 2008; Mullis, et all, 2012). Hasil yang diperlihatkan PISA tahun 2003, Indonesia berada pada peringkat 38 dari 39 negara (OECD, 2005), tahun 2006 Indonesia berada di peringkat 50 dari 57 negara (OECD, 2006), tahun 2009 Indonesia berada pada peringkat ke 61 dari 65 negara (OECD, 2010), dan tahun 2012 Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara (OECD, 2013). Kelemahan terbesar yang terjadi pada siswa Indonesia pada kedua tes di atas, TIMSS dan PISA adalah siswa Indonesia kesulitan dalam membaca masalah yang tidak lazim mereka dapatkan, siswa kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep secara bersamaan, serta siswa Indonesia kesulitan dalam membangun strategi yang bersesuaian untuk masalah yang di ajukan (Suryadi & Herman, 2004)

Penelitian awal yang peneliti lakukan pada salah satu sekolah menengah pertama di Lembang, Kabupaten Bandung Barat, juga menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa masih dalam kategori lemah. Lemahnya kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat dari jawaban siswa pada Gambar 1.1 dan 1.2. Gambar 1.1 menampilkan soal pemahaman yang hanya menguji tingkat pemahaman dasar siswa mengenai besar sudut. Menurut teori, besar sudut dipengaruhi oleh jarak dari dua kaki sudut (dua sinar) yang membentuk daerah sebuah sudut (Rich, 2005, Yee, et all ,2006 ; Clarkson, 1964). Namun hampir setengah dari siswa yang mengikuti tes tidak memahami makna tersebut. Seperti yang disajikan pada Gambar 1.1 banyak siswa yang tidak mampu menjawab apakah besar sudut  $CAB$  berubah setelah kedua kaki sudut (sinar) diperpanjang. Ketika dilakukan wawancara kepada beberapa orang siswa, menunjukkan bahwa siswa hanya mengetahui bentuk sudut dan unsur-unsur dari sudut. Hampir semua siswa yang di wawancara dapat memberikan contoh sudut pada benda-benda yang ada disekitar mereka bahkan mereka mampu menentukan jenis dari sudut-sudut tersebut, namun ketika dikembalikan ke soal yang terdapat pada Gambar 1.1, hampir semua siswa yang diwawancara menjawab bahwa besar  $CAB$  berubah karena panjang kaki

sudut (sinar) diubah (diperpanjang). Hal ini menunjukkan bahwa masih ada kesalahpahaman makna pada konsep sudut pada siswa.



Gambar 1.1. Jawaban siswa A untuk Tes Kemampuan Pemahaman



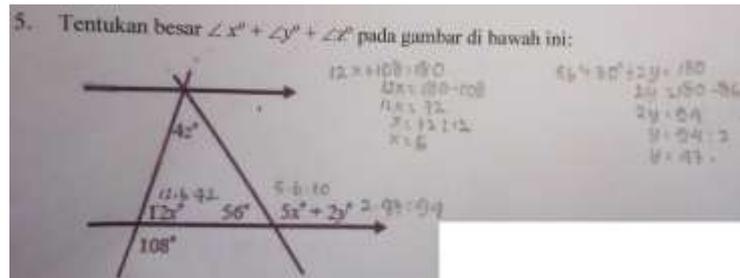
Gambar 1.2. Jawaban siswa B untuk Tes Kemampuan Pemahaman

Gambar 1.2 menyajikan 2 soal yang bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa dalam mengaitkan beberapa konsep dalam satu masalah. Point a mengaitkan dua buah konsep yakni konsep persamaan linier satu variabel dan konsep sudut berpelurus atau sudut berpenyiku. Hasil untuk point a menunjukkan bahwa lebih setengah dari total siswa yang mengerjakan soal ini menjawab dengan tidak tepat. Kebanyakan dari siswa masih salah dalam menggunakan konsep persamaan linier satu variabel, sehingga berdampak pada jawaban yang disajikannya. Bila diperhatikan pada Gambar

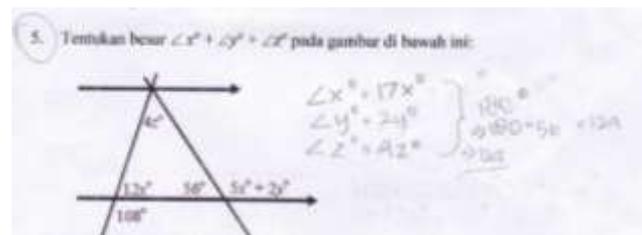
1.2, jawaban siswa untuk point a menunjukkan bahwa siswa mampu membaca ketiga sudut yang disajikan merupakan sudut-sudut yang saling berpelurus, namun dalam penyelesaiannya terjadi kesalahan dalam penggunaan konsep persamaan linier satu variabel. Terlihat pada jawaban siswa menuliskan  $180^\circ - 67^\circ = 113^\circ$ , dimana nilai  $67^\circ$  didapatkan dari pernyataan yang di atasnya yakni  $2a + 5a + 60 = 67^\circ$ . Jawaban ini menunjukkan siswa tidak mengetahui cara menyelesaikan persamaan linier satu variabel dengan tepat, siswa tidak memahami bahwa variabel dan konstanta dalam persamaan linier tidak dapat dijumlahkan.

Hasil untuk point b juga menunjukkan bahwa pemahaman siswa dalam mengaitkan beberapa konsep dalam satu bahasan masih lemah. Pada point a siswa dapat dengan mudah untuk membaca posisi sudut-sudut yang saling berpelurus, namun ketika gambar diubah seperti yang tersaji pada point b, rata-rata siswa menjadi bingung untuk menentukan konsep garis saling berpelurus, berpenyiku atau bertolak belakang. Peneliti menduga siswa dapat menemukan konsep sudut berpelurus dengan mudah di point a karena posisi ketiga sudut yang sudah dalam satu garis lurus, dan bila dilihat sekilas maka akan langsung terlihat bahwa gambar menyajikan sudut lurus. Beda halnya dengan point b yang menyajikan 3 konsep hubungan sudut sekaligus dalam satu masalah, sehingga gambar menyajikan beberapa buah sudut, yang mana sudut-sudut tersebut dapat saling berhubungan ataupun tidak.

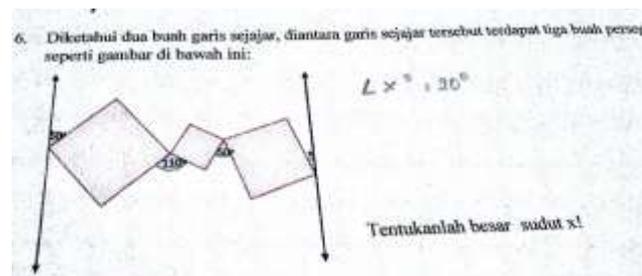
Asumsi ini terbukti pada sesi wawancara. Selama wawancara peneliti menanyakan ulang tentang pemahaman siswa mengenai hubungan sudut-sudut yang tersaji pada soal point b, dan hampir semua siswa yang diwawancara bingung dalam menemukan hubungan sudut-sudut tersebut. Peneliti menggambarkan sudut-sudut yang saling berhubungan (saling berpenyiku, berpeluru, dan bertolak belakang) secara terpisah dan menanyakan kembali kepada siswa apa saja hubungan dari sudut-sudut yang disajikan, dan siswapun mampu menjawabnya dengan benar. Jawaban siswa ini menunjukkan bahwa hampir semua siswa hanya menghafal konsep dan contoh yang telah diberikan, sehingga ketika diberikan soal yang sedikit berubah (sedikit kompleks) maka siswa akan kebingungan.



Gambar 1.3. Jawaban Siswa C untuk Tes Kemampuan Pemecahan Masalah



Gambar 1.4. Jawaban Siswa D untuk Tes Kemampuan Pemecahan Masalah



Gambar 1.5. Jawaban Siswa E untuk Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Lemahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat pada jawaban siswa pada Gambar 1.3, Gambar 1.4 dan Gambar 1.5. Gambar 1.3 dan Gambar 1.4 merupakan jawaban dari dua orang siswa untuk soal yang sama. Soal yang tersaji pada Gambar 1.3 dan Gambar 1.4 merupakan soal mengenai hubungan sudut yang terbentuk dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal. Soal ini sedikit berbeda dari contoh-contoh soal yang biasa digunakan oleh guru. Saat pembelajaran, guru biasanya hanya memberikan contoh soal dimana dua garis sejajar hanya dipotong oleh satu garis transversal saja, namun pada soal yang disajikan, garis transversal yang memotong ada dua buah bukan satu. Jawaban siswa pada Gambar 1.3 menunjukkan bahwa siswa memahami konsep apa yang seharusnya dia gunakan untuk memecahkan masalah, strategi awal yang digunakan siswa inipun dapat dikatakan tepat, namun siswa ini masih gagal dalam mencari

satu strategi terakhir yang harus dia lakukan. Selama sesi wawancara siswa menyadari bahwa untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$  dia dapat menggunakan konsep garis berpelurus. Namun, untuk mencari nilai  $z$  siswa mulai kebingungan, dia tidak dapat membaca hubungan sudut yang terbentuk pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal. Sesungguhnya ada 3 cara yang dapat digunakan untuk mencari nilai  $z$ , yang pertama menggunakan konsep sudut dalam segitiga, kedua menggunakan konsep sudut sehadap, dan yang ketiga adalah menggunakan konsep sudut dalam bersebrangan & sudut berpelurus. Dan siswa tidak dapat menemukan ketiga strategi ini.

Hal yang berbeda di sajikan oleh jawaban siswa lainnya pada Gambar 1.4 untuk soal yang sama. Jawaban siswa pada Gambar 1.4 menunjukkan bahwa siswa sesungguhnya mengetahui masalah yang disajikan, namun strategi yang disajikannya salah. Siswa salah dalam penggunaan konsep persamaan linier satu variabel. Terlihat bahwa siswa menjawab nilai  $x = 17x, y = 2y$  dan  $z = 4z$ , lalu menjumlahkan ketiganya dan menguranginya dengan  $180^\circ$ , sehingga didapatkan hasil akhirnya  $124^\circ$ . Disamping itu siswa juga tidak mampu membaca konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah ini. Siswa tidak mampu membaca hubungan dari sudut-sudut yang tersaji.

Jawaban siswa pada Gambar 1.5 juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih lemah. Dari sejumlah siswa yang mengerjakan soal ini hanya satu siswa yang memiliki strategi dan penyelesaian yang benar, selebihnya hanya menggunakan busur untuk menjawab masalah yang diberikan. Pada gambar 1.5 terlihat bahwa siswa sama sekali tidak memahami masalah yang diberikan. Siswa hanya memberikan jawaban  $x = 20^\circ$  yang mana hasil ini didapatnya dari pengukuran menggunakan busur. Selama wawancara, ketika siswa diminta untuk tidak menggunakan busur, namun menggunakan konsep hubungan antar sudut yang telah ia pelajari, siswa tidak mampu untuk menerapkan konsep tersebut, yakni konsep-konsep sudut yang terbentuk pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal. Bahkan siswa tidak paham bahwa diantara dua garis yang sejajar dapat dibentuk garis lainnya yang

sejajar pula, sehingga siswa tidak mampu menemukan konsep-konsep sudut yang terbentuk pada dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal dalam soal ini.

Kemampuan pemecahan masalah yang masih lemah dipandang wajar oleh peneliti, karena dari fakta yang didapatkan kemampuan pemahaman siswa masih dalam kategori lemah. Logikanya, ketika siswa tidak mampu untuk memahami masalah dan memahami materi atau konsep matematika, maka, besar kemungkinan siswa juga tidak mampu untuk mengatur strategi untuk dapat memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Herawati, dkk (2010) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang lemah disebabkan oleh kemampuan pemahaman yang lemah pula.

Faktor lain yang diduga kuat menjadi penyebab lemahnya kemampuan pemecahan masalah adalah belum terbiasanya siswa menjawab tugas/soal yang menuntut untuk memecahkan masalah. Hal ini tergambar dari sebagian besar jawaban siswa yang tidak tepat ketika mengerjakan soal pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan juga tergambar bahwa siswa tidak mampu memahami soal pemecahan masalah, namun ketika diberikan soal biasa yang sering digunakan oleh gurunya, siswa mampu menjawabnya. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran juga menunjukkan adanya indikasi bahwa siswa jarang atau bisa dikatakan tidak pernah mendapatkan soal pemecahan masalah, guru cenderung menyajikan soal yang sudah biasa diberikan dari tahun ketahun.

Uraian yang telah peneliti ungkapkan menunjukkan bahwa penting untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah sangatlah berkaitan seperti yang diungkapkan Fauziah (2010) dalam penelitiannya yang mendapati bahwa pada siswa SMP menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang signifikan antara kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah. Ketika pemahaman siswa telah baik atas suatu konsep dan dalam memahami masalah, maka diyakini bahwa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dirasa akan lebih mudah.

Untuk mengkonstruksi pemahaman matematis yang baik dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperlukan suatu kondisi pembelajaran yang mendukung. Perlu untuk menerapkan suatu model pembelajaran yang membuat siswa terlibat secara aktif membangun pemahamannya secara mandiri. Perlu untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa sehingga konsep yang didapatkan akan lebih melekat didalam diri siswa. Ruseffendi (1991) mengatakan memilih suatu model pembelajaran itu bukan berdasarkan kita sebagai guru mampu menguasainya atau tidak, namun apakah model itu bersesuaian dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, materi ajar, serta kondisi lingkungannya. Salah satu pembelajaran yang dapat diciptakan guna mendukung hal-hal yang telah diungkapkan adalah menggunakan model penemuan terbimbing.

Gulo (2008) mengatakan bahwa pembelajaran penemuan merupakan rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa mampu merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Pembelajaran penemuan terbimbing ini sangat cocok untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa (Rahmawati, 2014; Rosdianwinata, 2015). Ada enam tahapan proses pembelajaran penemuan terbimbing, yakni : (1) *stimulation*; (2) *problem statement*; (3) *data collection*; (4) *data processing*; (5) *verification*; (6) *generalization* (Syah, 2006).

Tahap *stimulation* dan tahap *problem statement* merupakan tahap awal untuk membuat siswa aktif belajar. Pada dua tahap ini melatih siswa untuk terbiasa untuk menyelesaikan masalah, tanpa terlebih dahulu mengenal alat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kedua tahapan ini menggiring siswa untuk tertantang mencari alat yang sesuai untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Kedua tahapan ini merupakan tahapan awal untuk mengembangkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah, khususnya pemahaman relasional, kemampuan untuk memahami masalah, membuat dan menerapkan strategi. (Arsefa, 2015; Gholamian, 2013; Gulo, 2008; Markaban, 2006; Syah, 2006)

Tahap *data collection* dan *data processing* merupakan dua tahapan yang dikenal juga dengan tahap penemuan (Markaban, 2006; Syah, 2006). Kedua tahapan ini merupakan tahap lanjut untuk membandung kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa. Pada tahap penemuan ini, siswa dituntut untuk dapat menemukan kembali konsep matematika yang diperlukannya, khususnya yang berkaitan dengan masalah awal yang telah dihadapi. Siswa secara aktif menemukan konsep baru, menggunakan atau tanpa menggunakan pengetahuan yang sudah siswa kuasai sebelumnya. Siswa secara aktif membangun pemahamannya mengenai konsep matematika yang siswa perlukan, khususnya untuk menyelesaikan masalah yang siswa hadapi

Tahap *verification* dan *generalization* merupakan dua tahapan yang sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah. Kedua tahapan ini membantu siswa untuk melatih mengevaluasi secara mandiri seluruh proses penyelesaian masalah yang siswa lakukan, dan mengambil makna dari seluruh rangkaian tersebut (Gulo, 2008; Markaban, 2006; Syah, 2006). Dengan mengevaluasi dan mengambil makna dari proses pemecahan masalah, membantu siswa untuk dapat membangun sikap ilmiahnya. Dengan adanya keterkaitan ini, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing diharapkan mampu membantu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa.

Subjek pada penelitian adalah siswa kelas VII salah satu SMPN di Lembang, dengan pertimbangan sekolah ini baru menggunakan kurikulum nasional pada tahun 2016/2017 dimana kurikulum ini sangat menitik beratkan kepada pembelajaran yang berfokus kepada siswa aktif di dalam pembelajaran. Materi yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah materi garis dan sudut. Hal ini dikarenakan materi garis dan sudut merupakan materi dasar untuk mempelajari geometri atau pondasi awal untuk mempelajari geometri. Tanpa menguasai materi garis dan sudut dengan baik, maka akan sulit untuk menguasai materi geometri lainnya. Disamping itu, permasalahan yang peneliti temukan terjadi pada materi garis dan sudut

Uraian di atas mendasari penulis untuk melakukan penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan pemecahan masalah siswa dengan menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing pada pembelajaran matematika dalam topik garis dan sudut. Oleh karena itu, penulis mengambil judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Pemecahan Masalah Matematika melalui Model Penemuan Terbimbing pada Materi Garis dan Sudut”.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang diungkapkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran biasa?
2. Bagaimanakah tingkat ketercapaian indikator kemampuan pemahaman yakni: (1) dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk suatu konsep; (2) menerapkan konsep dan rumus dalam perhitungan sederhana; (3) mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya untuk menyelesaikan masalah, siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing?
3. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar melalui pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran biasa?
4. Bagaimanakah tingkat ketercapaian indikator pemecahan masalah yakni: (1) menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di dalam matematika; (2) menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di luar matematika; (3) menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di dalam matematika; (4) menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di luar matematika, siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing?

### C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah menganalisis peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing, dengan tujuan khususnya sebagai berikut:

1. Mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa
2. Menelaah tingkat ketercapaian indikator kemampuan pemahaman yakni: (1) dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk suatu konsep; (2) menerapkan konsep dan rumus dalam perhitungan sederhana; (3) mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya untuk menyelesaikan masalah, siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing
3. Mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.
4. Menelaah tingkat ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah yakni: (1) menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di dalam matematika; (2) menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di luar matematika; (3) menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di dalam matematika; (4) menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di luar matematika, siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing.

### D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berarti dalam pemilihan kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya dalam usaha meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika.

Masukan-masukan itu diantaranya:

1. Bagi siswa

Melalui pembelajaran penemuan terbimbing siswa mampu meningkatkan kemampuan pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis ketika berhadapan dengan masalah rutin ataupun non-rutin

2. Bagi guru

Menjadi sumber tambahan dalam pembelajaran matematika sebagai salah satu upaya meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa secara mandiri.

3. Bagi peneliti

Menjadi sarana bagi pengembangan diri peneliti dan dapat dijadikan referensi yang relevan bagi peneliti lain yang sejenis.

## **E. STRUKTUR ORGANISASI TESIS**

Struktur organisasi tesis terdiri dari lima bab sebagai berikut:

### **Bab I: Pendahuluan**

Memaparkan tujuan utama pelajaran matematika yang akan diteliti yakni untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pentingnya kemampuan pemahaman dipandang dari sudut beberapa ahli yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman adalah pilar atau pondasi dasar dari suatu kemampuan matematis. Siswa yang tidak memiliki kemampuan pemahaman akan kesulitan dalam menguasai kemampuan matematis lainnya. Kemampuan pemecahan menjadi penting karena kemampuan ini dapat mengembangkan kemampuan matematis lainnya secara tidak langsung, seperti kemampuan berpikir kreatif, logis, dan kritis. Dalam mengembangkan kedua kemampuan ini, model pembelajaran penemuan terbimbing dianggap sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu mengembangkan kedua kemampuan ini pada siswa menengah pertama. Dalam bab ini juga memaparkan tujuan, rumusan masalah dan manfaat dari penelitian yang dilakukan terkait peningkatan kemampuan pemahaman, kemampuan pemecahan masalah, dan model pembelajaran penemuan terbimbing.

## Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab tinjauan pustaka memaparkan teori-teori yang mendukung pelaksanaan penelitian. Teori mengenai kemampuan pemahaman, apa itu kemampuan pemahaman, tipe kemampuan pemahaman, serta indikator penilaian kemampuan pemahaman yang digunakan dalam penelitian, dipaparkan dalam bab ini. Teori mengenai kemampuan pemecahan masalah, apa itu masalah, apa itu kemampuan pemecahan masalah, langkah-langkah pemecahan masalah, dan indikator penilaian kemampuan pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini juga disertakan pada bab ini. Pemaparan model pembelajaran penemuan terbimbing sebagai salah satu alternatif, serta mengapa pembelajaran penemuan terbimbing yang diambil dalam penelitian dipaparkan pada sub bab model dan sub bab kerangka berpikir. Pembelajaran biasa yang akan digunakan juga dijelaskan pada bab ini, pendekatan apa yang digunakan, model apa yang digunakan, serta langkah-langkah pembelajaran dijabarkan pada bab ini.

## Bab III : Metode penelitian

Berisikan tentang desain penelitian yang digunakan pada penelitian, yaitu *mix method design concurent embeded*, dengan populasi yakni seluruh siswa SMP kelas VII di salah satu SMP Kabupaten Bandung Barat dan sampel penelitian yakni dua kelas VII pada salah satu SMP Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Jumlah siswa pada masing-masing kelas sebanyak 38 siswa. Penentuan sampel yang akan menerima pembelajaran penemuan terbimbing atau pembelajaran biasa tidak ditentukan dengan beberapa pertimbangan. Tidak ada alasan khusus dalam penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menimbang bahwa kelas pada sekolah tersebut disusun secara heterogen, tidak ada kelas unggul atau kelas reguler. Dan dari pernyataan guru mata pelajaran, kedua kelompok yang diberikan memiliki kemampuan yang relatif sama. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran biasa.

Dalam proses pengolahan data dilakukan dua tahapan yakni tahapan kuantitatif dan tahapan kualitatif. Kuantitatif untuk melihat bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa pada kedua kelas, dan

kualitatif sebagai data pendukung dan untuk melihat bagaimana tipe-tipe pencapaian kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah siswa pada kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran penemuan terbimbing.

#### Bab IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Memaparkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dimaksudkan untuk melihat sejauh mana hasil dari penelitian dan mendeskripsikannya, apakah penelitian menjawab rumusan masalah dan sesuai hipotesis atau tidak.

#### Bab V: Kesimpulan, Implikasi, dan Saran

Memaparkan kesimpulan secara keseluruhan dari hasil dan pembahasan yang dipaparkan. Serta memaparkan implikasi dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Pada bab ini juga berisi saran peneliti berdasarkan temuan-temuan yang peneliti dapatkan selama penelitian berlangsung.