

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa mulai dari tingkat sekolah dasar sampai dengan tingkat sekolah menengah bahkan sampai ke perguruan tinggi. Hal ini disebabkan matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari bagi sains, perdagangan dan industri. Di samping matematika menyediakan suatu daya, alat komunikasi yang sangat singkat dan tidak ambigu serta berfungsi sebagai alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi Rohmah (Amelia: 2015). Peranan matematika terasa sangat penting bagi setiap kalangan dan berguna bagi setiap profesi.

Sampai saat ini pembelajaran matematika masih dikatakan sulit. Ruseffendi (Hendriana, 2014) menyatakan bahwa selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas, pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh gurunya dan bukan melalui kegiatan eksplorasi. Menurut Rif'at (Hendriana, 2014) kegiatan seperti ini membuat cara belajar siswa cenderung menghafal tanpa memahami atau tanpa mengerti apa yang diajarkan oleh gurunya.

Selain itu, menurut Suherman (2003) dalam kehidupan sehari-hari, kita selalu menghadapi banyak permasalahan. Permasalahan-permasalahan yang dihadapi tidak semuanya merupakan permasalahan matematis, tetapi numerik.

Ini berarti bahwa numerik sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan masalah, oleh karena itu, tidak salah memang jika pada bangku sekolah matematik menjadi salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan dari bangku kanak-kanak sampai perguruan tinggi.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Menurut Gagne (Ruseffendi, 2006 : 335) menyatakan bahwa “pemecahan masalah adalah tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe lainnya”.

NTCM (Sumarmo, 2010) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari aspek berpikir matematik tingkat tinggi (*high order of thinking*) yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan aspek intelektual. Dalam hal ini, aspek intelektual mencakup: (1) mampu merumuskan dan menyelidiki masalah; (2) mampu mengumpulkan dan menganalisis masalah dari sudut matematik; (3) mampu mencari strategi yang tepat; (4) mampu menggunakan pengetahuan dan kemampuan matematik yang telah dipelajari; (5) mampu merefleksikan dan menangkap proses pemikiran matematik. Sedangkan untuk aspek non intelektual mencakup pengembangan watak kearah yang lebih positif, seperti; tekun, memiliki rasa ingin tahu dan percaya diri, memahami pentingnya matematika dalam kehidupan nyata.

Selain hal tersebut diatas, indikasi pemecahan masalah dalam pembelajaran sesungguhnya agar siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya kelak dimasyarakat. Oleh karenanya, pemecahan masalah harus diberikan kepada siswa agar siswa dapat mengambil keputusan dalam hal menyelesaikan masalah.

Berdasarkan tujuan matematika sebagai fokus utama, kemampuan pemecahkan masalah dalam matematika itu adalah bagian yang sangat dasar dan sangat penting. Namun demikian, kenyataan dilapang masih ada sebagian siswa yang merasa kesulitan dalam belajar matematika, pada khususnya tingkat SMP atau sederajat. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran matematika SMP atau sederajat belum dijadikan sebagai kegiatan utama. Dengan begitu, kemampuan siswa SMP atau sederajat tidak berkembang secara utuh, dan hal tersebut menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi rendah.

Kenyataan dilapangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih sangat rendah hal ini dapat dilihat dari hasil survei Menurut Ulfanita (2013:1), “Dalam kemampuan pemecahan masalah matematis, siswa dituntut dalam hal menyelesaikan permasalahan matematika, biasanya siswa malu atau tidak berani untuk mengungkapkan hasil jawaban atau hasil pembelajarannya. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”. Kenyataan tersebut didukung oleh hasil kompetisi matematika tingkat Internasional seperti yang dikemukakan IEA (Ahmad, 2014:1), “Hasil studi *The Internasiomal Mathematics and Science Study*

(TIMSS) 2011, Indonesia berada di peringkat ke 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500.

Fakta lain yang menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dikemukakan oleh Sulastri, dkk (2014:14), “Hasil penelitian *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) pada tahun 2012, rata-rata nilai siswa Indonesia adalah 382 dan menempati peringkat ke-64 dari 65 negara peserta”. Hal ini juga didukung oleh Stacey (Putra dan Novita, 2014:39), “Berdasarkan data OACD dalam PISA 2009, 76,7% siswa di Indonesia hanya bisa menyelesaikan soal matematika pada level 2 (mudah) atau dibawahnya. Hal ini menandakan bahwa pendidikan di Indonesia masih banyak yang harus dibenahi terkait dengan kemampuan pemecahan masalah siswa khususnya dalam bidang matematika.”

Dalam pemecahan masalah indikator yang dianggap sukar yaitu merencanakan pemecahan atau membuat model matematika. Karena pada umumnya untuk soal yang rutin yang bentuk model matematikanya sudah ada dan tugas siswa menerapkan konsep atau rumus banyak siswa yang mahir, tetapi mengubah suatu cerita kedalam model matematika banyak kesulitan.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa ini tentunya dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah proses pembelajaran yang tidak tepat pada umumnya proses pembelajaran yang masih sering dipakai saat ini adalah pembelajaran tradisional, dimana guru yang selalu aktif sedangkan siswa bersipat pasif. Guru langsung mengajar materi matematika, membuktikan

semua dalil-dalilnya dan memberikan contoh-contohnya. Sebaliknya murid harus duduk dengan rapi, mendengar dengan tenang dan berusaha meniru cara-cara guru membuktikan dalil dan cara guru mengerjakan soal-soal. Demikianlah suasana belajar dan mengajar yang tertib dan tenang. Murid bersikap pasif dan guru bersikap aktif. Murid-murid yang dapat dengan persis mengerjakan soal-soal seperti yang dicontohkan gurunya adalah murid yang akan mendapat nilai yang paling baik. Murid-murid pada umumnya kurang diberi kesempatan untuk berinisiatif, mencari jawaban sendiri, merumuskan dalil-dalil.

Berdasarkan fakta-fakta yang telah dipaparkan tersebut menunjukan bahwa prestasi matematika siswa terutama dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematik tampak masih rendah dan kurang mengegembirakan. Dengan demikian guru harus mampu menemukan suatu inovasi dan mengelola pembelajaran misalnya dengan memilih dan menggunakan berbagai pendekatan, model, metode, ataupun media pembelajaran yang relevan dengan kondisi siswa.

Sebagaimana yang dikatakan Ruseffendi (2006) bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru matematika sekolah menengah adalah mampu mendemonstrasikan dalam penerapan macam-macam metode dan teknik mengajar dalam bidang studi yang diajarkan. Dengan kata lain dalam penyajian dalam pembelajaran lebih menarik perhatian siswa, mudah diterima dikelas dan suasana dikelas menjadi hidup. Sehingga dalam upaya

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika hendaknya dapat memilih dan menerapkan suatu pembelajaran yang efektif.

Berdasarkan uraian diatas, untuk membuat pembelajaran matematika menjadi bermakna, efektif seta banyak disukai oleh siswa maka perlu digunakan pendekatan pembelajaran yang menarik. Salah satunya adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem posing*. *Problem posing* yaitu cara merumuskan atau mengajukan masalah dari situasi yang tersedia baik dilakukan sebelum, selama atau setelah pemecahaan suatu masalah, dalam matematika memiliki model pembelajaran baik dalam lambang maupun dengan gambar, diagram atau grafik, maka masalah dalam kehidupan sehari-hari atau masalah keilmuan dapat diterjemahkan kedalam matematika, selanjutnya karena matematika memiliki operasi dan prosedur, maka model matematika itu dapat diolah untuk mencari pemecahan dari suatu masalah.

Pendekatan *problem posing* merupakan suatu pendekatan yang menekankan pada kegiatan mengajukan masalah atau soal yang dilakukan oleh siswa sendiri. Pembentukan soal seperti ini memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengkontruksi pengetahuan sesuai dengan perkembangan kemampuan pemecahan masalah. *Problem posing* juga merupakan salah satu cara yang efektif untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam menerapkan konsep matematika. Dengan adanya korelasi positif antara kemampuan membentuk soal dan kemampuan membentuk masalah serta latihan membentuk soal merupakan cara efektif untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan suatu masalah.

Dalam hal ini, peneliti ingin menawarkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* guna untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs. Untuk tercapainya tujuan tersebut penulis merumuskan dalam sebuah judul skripsi yaitu: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs dengan Pendekatan *problem Posing*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam peneliti ini adalah:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Bagaimana gambaran implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dikelas?
4. Kesulitan-kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematis?

C. Tujuan Penelitian

Bedasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah:

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Gambaran implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dikelas.
4. Kesulitan-kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematis.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Bagi siswa:
 - a. Melatih siswa untuk terlihat aktif dalam pembelajaran matematika.
 - b. Melatih siswa untuk mampu menyelesaikan soal tentang pemecahan masalah matematika.

2. Bagi guru:

- a. Memberikan tambahan pengetahuan mengenai pembelajaran matematika dengan pembelajaran pendekatan *problem posing*.
- b. Merupakan alternatif pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Bagi penulis:

Mengetahui kontribusi pendekatan *problem posing* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4. Bagi sekolah:

Dengan adanya strategi pembelajaran yang baik, maka akan mampu mewujudkan siswa yang cerdas dan berprestasi.

E. Definisi Oprasional

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga untuk memudahkan penelitian dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, sehingga dapat bekerja lebih terarah, maka berikut ini dijelaskan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda.

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan masalah, dengan indikator sebagai berikut:
 - a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui atau ditanyakan.
 - b. Merumuskan masalah atau menyusun model matematika.

- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan hasil sesuai berbagai masalah matematika.
2. Pendekatan *problem posing* adalah pendekatan pembelajaran dimana siswa dianjurkan untuk mengajukan masalah atau menyusun pertanyaan sendiri menjadi lebih sederhana dengan cara pengerjaannya mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok kemudian menyamakan persepsi untuk mencari tujuan yang telah ditentukan. Maka dari itu bentuk pengajaran kelompok bisa terjadi melalui kerja kelompok atau melalui diskusi kelompok.

BAB II

STUDI LITERATUR

A. Kemampuan Pemecahan Masalah

Disadari atau tidak, setiap hari kita harus menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi, problem atau masalah merupakan suatu kesenjangan antara dimana anda berada sekarang dengan tujuan yang ada inginkan, sedangkan anda tidak tau proses atau cara apa yang akan dikerjakan.

Masalah biasanya menimbulkan situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikan dari masalah tersebut. Menurut Gagne (Ruseffendi, 2006:335). “Pemecahan masalah adalah tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan tipe belajar lainnya”. Banyak pendapat para ahli yang mendefinisikan pemecahan masalah dari beberapa sudut pandang. Menurut Bell (Srimulyati, 2004:11).

Suatu situasi dikatakan masalah bagi seseorang jika ia menyadari keberadaan situasi tersebut, mengakui bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan dan tidak segera dapat menemukan pemecahannya, masalah dalam kaitanya dengan prosedur yang digunakan seseorang untuk menyelesaikannya berdasarkan kapasitas kemampuan yang dimiliki. Seseorang mungkin dapat menyelesaikan masalah dengan prosedur rutin, namun orang lain dengan cara tidak rutin.

Senada dengan itu menurut Sconteld (Nurlissolihah, 2014:8). “Definisi masalah selalau relatif bagi individu”. Ciri utama dari proses pemecahan masalah adalah berkaitan dengan masalah-masalah yang tidak rutin, seperti

yang di ungkapkan Widjajanti (2009:404). “Suatu soal atau pertanyaan merupakan suatu masalah apabila soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikannya atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin’.

Menurut Polya (Adiyoga, 2008) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari kesulitan, mencapai tujuan yang tidak begitu saja dengan segera didapat. Pengertian masalah menurut Cooney (Sutrisno, 2002) merupakan “Proses menerima masalah dan berusaha menyelesaikan masalah itu.” Pemecahan masalah adalah suatu aktifitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki.

Proses pemecahan masalah tidak sekedar menghafal teknik dalam penyelesaian soal, akan tetapi lebih kepada proses dimana kita menerapkan kemampuan dan pengetahuan yang kita miliki untuk memahami cara menyelesaikan persoalan yang tidak rutin. pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dimiliki oleh para siswa. Hal ini dipertegas oleh Nurlissolihah (2014:8)

Pemecahan masalah dianggap merupakan standar kemampuan yang harus dimiliki para siswa setelah menyelesaikan suatu pembelajaran. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajaran matematika yang sangat berguna bagi siswa dalam kehidupan.

Selaras dengan alasan atau pendapat diatas bahwa untuk apa siswa perlu dilatih menyelesaikan soal pemecahan masalah seperti yang diungkapkan Ruseffendi (2006:341).

- a. Dapat menimbulkan keinginan rasa ingin tahu dan adanya motivasi, menumbuhkan sikap kreatif.
- b. Disamping memiliki kemampuan dan keterampilan (berhitung, dan lain-lain), disyaratkan adanya kemampuan untuk tampil membaca dan membuat pernyataan dan benar.
- c. Dapat menimbulkan jawaban yang asli, baru khas, dan beraneka ragam. Dan dapat menambah pengetahuan baru.
- d. Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya.
- e. Mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya.
- f. Merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan bukan saja suatu bidang studi tetapi (bila diperlukan) banyak bidang studi, malahan dapat melibatkan pelajaran lain diluar pelajaran sekolah; merangsang siswa untuk menggunakan segala kemampuannya. Ini penting bagi siswa untuk menghadapi kehidupannya kini dan dikemudian hari.

Klasifikasi masalah dalam matematika menurut Hudoyo (Melyani, 2014:10),

- a. Masalah rutin, dalam hal ini merupakan masalah yang prosedur penyelesaiannya hanya sekedar mengulang, misalnya secara algoritmik.
- b. Masalah non rutin, dalam hal ini merupakan masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus, teorema atau dalil.
- c. Masalah rutin-terapan, dalam hal ini merupakan masalah rutin yang diaktifkan dengan nyata atau kehidupan sehari-hari yang prosedur penyelesaiannya sebagaimana yang sudah diajarkan.
- d. Masalah rutin-non terapan, dalam hal ini merupakan masalah rutin lebih ke dalam aspek yang kaitanya dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari.
- e. Masalah non rutin-terapan, dalam hal ini merupakan masalah yang penyelesaiannya menuntun perencanaan dengan mengaitkan dunia nyata dan kehidupan sehari-hari.
- f. Masalah non rutin-non terapan, dalam hal ini merupakan masalah yang berkaitan murni tentang matematika.

Proses pemecahan masalah tidak sekedar menghafal teknik dalam penyelesaian soal, akan tetapi lebih kepada proses dimana kita menerapkan kemampuan dan pengetahuan yang kita miliki untuk memahami cara menyelesaikan persoalan yang tidak rutin, pandangan dari beberapa ahli pemecahan masalah dalam pembelajaran diantaranya menurut Sumarmo (1994) bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru.

Menurut polya (Anita, 2007:17) langkah-langkah pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah (*understanding the problem*)
 Pada tahap ini siswa harus dapat menentukan data-data yang diketahui dari data yang sudah ada dan hal yang ditanyakan. Dalam menentukan hal-hal tersebut, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda sehingga hal-hal yang dianggap penting hendaknya dicatat, dibuat tabel, dibuat grafik atau sketsa. Pencatatan, pembuat tabel dan sebagainya dimaksudkan untuk mempermudah mendapat gambaran umum penyelesaian dari suatu permasalahan.
- b. Merencanakan Penyelesaian (*divising a plan*)
 Tahap ini, siswa menentukan strategi yang akan digunakan adanya aturan-aturan yang dibuat sendiri oleh siswa selama proses pemecahana masalah dilakukan, sehingga dapat dipastikan tidak ada satupun alternatif solusi yang terabaikan.
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carry out the plan*)
 Melakukan proses penyelesain masalah tersebut, sesuai dengan rencana yang telah disusun, jika rencana penyelesaian masalah telah dibuat, selajutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat.
- d. Melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan (*looking back*)
 Pada langkah ini siswa memeriksa kembali setiap langkah penyelesaian yang telah diperoleh. Kemudian memeriksa apakah ada solusi lain untuk memastikan bahwa setiap langkah dan strategi penyelesaian yang digunakan sudah benar.

Sedangkan menurut Gagne (Primandari, 2010:23). Dalam pemecahan masalah biasanya ada lima langkah yang harus dilakukan yaitu:

- a. Menyajikan masalah dalam bentuk yang jelas.
- b. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional.
- c. Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik.
- d. Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya.
- e. Mengecek kembali hasil yang diperoleh.

Adapun indikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Sumarmo (Akbar, 2013:9),

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- b. Membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
- c. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika.
- d. Menjelaskan atau mengidentifikasikan hasil sesuai permasalahan serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

Selain itu, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Wahyudin (2010:515),

- a. Membangun pengetahuan matematis yang baru lewat pemecahan masalah.
- b. Memecahkan permasalahan yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-kontek lain.
- c. Menerapkan dan mengadaptasi beragam strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah.
- d. Memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis.

Salah satu alasan pentingnya pembelajaran pemecahan masalah menurut Yamin (Nurlissolihah, 2014:8),

Strategi atau model pembelajaran pemecahan masalah adalah strategi yang merangsang berpikir dan menggunakan wawasan tanpa melihat kualitas pendapat yang disampaikan siswa, serta memotivasi siswa untuk mengeluarkan pendapat mereka dan guru tidak boleh tidak menghargai pendapat siswa sekalipun pendapat siswa tersebut salah menurut guru.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu:

- a. Latar belakang pembelajaran matematika
- b. Kemampuan siswa dalam membaca.
- c. Ketekunan atau ketelitian siswa dalam mengajarkan soal matematika.
- d. Kemampuan ruangan dan faktor umur.

Jadi, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk menemukan solusi dari masalah matematis yang membutuhkan proses berpikir kompleks karena solusi yang diperoleh tidak langsung didapat hanya dengan menggunakan langkah-langkah yang rutin digunakan. Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini sejalan dengan yang dipaparkan Sumarmo (Akbar, 2013:9) adalah a) mengidentifikasi kecukupan unsur. b) merumuskan masalah matematika atau membuat model matematika. c) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam matematika dan luar matematika.

B. Pendekatan *Problem Posing*

Problem posing adalah suatu bentuk pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada perumusan soal yang dapat

mengembangkan kemampuan berpikir matematis atau menggunakan pola pikir matematik.

Menurut Brow dan Water (Puji, 2005), pada tahun 1989 untuk pertama kalinya istilah *problem posing* diakui secara resmi oleh *National Council of Teacher of Matematics Education*, dan istilah ini dipopulerkan dalam berbagai media, seperti buku teks dan jurnal, serta menjadi mutahir dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan *problem posing* mulai dikembangkan ditahun 1997 oleh Lyn D. English, dan awal mulanya diterapkan dalam mata pelajaran matematika selajutnya, model ini dikembangkan pula pada mata pelajaran yang lain. Pendekatan *problem posing* merupakan pendekatan berbasis konstruktivistik. Konstruktivistik berasal dari kata *to construct* yang berarti membangun atau menyusun. Dengan demikian, konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofis) pembelajaran kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan tidak hanya dari guru melainkan dala proses pembelajaran, yang mana siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Jadi peran pendidik dalam hal ini yaitu guru mengusahakan bagaimana agar konsep-konsep penting tertanam kuat dalam benak siswa. Dalam pembelajaran konstruktivistik ini, siswa membangun pengetahuan sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas, selain itu juga siswa dibiasakan untuk memecahkan masalah, serta bergelut dengan ide-ide yang berguna bagi dirinya sendiri.

Problem posing merupakan pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut.

Sejalan dengan pernyataan di atas Silver *et al.* (Dwikusuma, 2011), berpendapat bahwa *problem posing* memiliki beberapa pengertian. Pertama, *problem posing* ialah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit. Kedua, *problem posing* ialah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain. Ketiga, *problem posing* ialah perumusan soal dari informasi atau situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum atau sesudah penyelesaian suatu soal.

Silver dan Cai (Octarina, 2007) menjelaskan bahwa *problem posing* dapat diaplikasikan dalam tiga bentuk aktivitas kognitif adalah sebagai berikut:

1. *Presolution posting*, yakni jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi guru memberikan suatu pernyataan, dan siswa diharapkan mampu membuat pernyataan yang berkaitan dengan pernyataan yang dibuat sebelumnya.
2. *Within solution posting*, yakni jika seseorang siswa mampu merumuskan ulang pernyataan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan.

3. *Postsolution posting*, yakni jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru yang sejenis.

Brown dan Walter (Supriadi, 2009) menyatakan bahwa pembuatan soal dalam pembelajaran matematika melalui dua tahap kegiatan kognitif, yaitu *accepting* (menerima) dan *challenging* (menantang). *Accepting* terjadi ketika siswa membaca situasi atau informasi yang diberikan guru dan *challenging* dan terjadi ketika siswa berusaha untuk mengajukan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan. Informasi atau situasi *problem posing* dapat berupa gambar, benda manipulatif, permainan, teorema atau konsep, alat peraga, atau soal. Selanjutnya Suryanto (Dwikusuma, 2011) menyatakan bahwa soal dapat dibentuk melalui soal-soal yang ada dalam buku.

Respon siswa yang diharapkan dari situasi dan informasi *problem posing* adalah respon berupa soal yang dibuat oleh siswa. Namun demikian, tidak menutup kemungkinan siswa membuat yang lain, misalnya siswa hanya membuat pernyataan. Silver *et al* (Dwikusuma, 2011) mengklasifikasikan respon tersebut menurut jenisnya menjadi tiga kelompok, yaitu pernyataan matematika, pertanyaan non matematika dan pernyataan.

Pertanyaan matematika adalah pertanyaan yang membuat masalah matematika dan mempunyai kaitan dengan informasi yang diberikan. Pertanyaan matematika ini selanjutnya diklasifikasikan kedalam dua katagori, yaitu pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan dan pertanyaan matematika yang tidak dapat di selesaikan. Pertanyaan matematika yang dapat

diselesaikan merupakan pertanyaan yang memuat informasi yang cukup dari situasi yang tidak sesuai dengan informasi yang ada. Selanjutnya pertanyaan matematika yang dapat diselesaikan dibedakan menjadi dua hal, yaitu pertanyaan yang memuat informasi baru dan pertanyaan yang tidak memuat informasi baru.

Pertanyaan non matematika adalah matematika yang tidak memuat masalah matematika dan tidak mempunyai kaitan dengan informasi yang diberikan. Sedangkan pertanyaan adalah kalimat yang bersifat ungkapan atau berita yang tidak mempunyai pertanyaan, tetapi sekedar ungkapan yang bernilai benar atau salah.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat kita simpulkan bahwa *problem posing* adalah perumusan atau pengajuan masalah atau pertanyaan terhadap situasi yang diberikan, baik sebelum, selama atau setelah pemecahan masalah. Dalam matematika memiliki model pembahasan baik dalam gambar maupun dalam lambang, diagram atau grafik, maka masalah kehidupan sehari-hari atau masalah keilmuan dapat diterjemahkan ke dalam bahasa-bahasa matematika. Karena matematika memiliki operasi dan prosedur, maka model matematika itu dapat diolah untuk mencari pemecahan dari suatu masalah.

1. Langkah-Langkah Pembelajaran *Problem Posing*

Dalam proses pembelajaran guru sangat berperan penting dalam mendorong siswa untuk belajar dengan sungguh-sungguh, dengan demikian tugas guru harus menjaga suasana belajar agar tetap kondusif dan tentunya

menyenangkan, adapun kegiatan operasional pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem posing* adalah sebagai berikut:

- a) Membuka kegiatan pembelajaran.
- b) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- c) Menjelaskan materi pembelajaran.
- d) Memberikan contoh soal.
- e) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas.
- f) Membagi siswa kedalam beberapa kelompok dan memberikan kesempatan kepada siswa membentuk soal dan menyelesaikannya.
- g) Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan.
- h) Membuat rangkuman berdasarkan kesimpulan yang dibuat siswa.
- i) Menutup kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya langkah-langkah penerapan model pembelajaran *problem posing* adalah sebagai berikut:

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajarannya dan memotivasi siswa untuk belajar. Hal ini dilakukan agar siswa dapat mengetahui kompetensi apa yang akan mereka dapatkan dapat setelah pembelajaran berlangsung. Setelah itu, guru memberikan motivasi agar siswa siap dan semangat untuk belajar.
2. Guru menyajikan informasi baik secara ceramah atau tanya jawab, selanjutnya memeperkan contoh atau cara membuat soal dari materi yang telah diberikan. Informasi ini akan membantu siswa mengembangkan daya krativitas pemecahan masalah dalam membuat atau mengembangkan sebuah soal. Setelah itu guru mengevaluasi hasil belajar siswa.
3. Siswa diminta untuk mengajukan 1 atau 2 buah soal yang menentang dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dilakukan secara kelompok.
4. Pada pertemuan berikutnya, secara acak guru menyuruh siswa untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan siswa yang selektif.
5. Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Berdasarkan uraian di atas maka definisi pendekatan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang mendorong dan melatih siswa dalam merumuskan pertanyaan matematis dan kemudian merumuskan penyelesaiannya dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah tercantum.

2. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Posing*

Dalam Setiap pembelajaran pasti ada sisi kelebihan dan kekurangan, begitu juga di dalam pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* tentu memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan diantaranya:

a. Kelebihan *Problem Posing*

1. Kegiatan pembelajaran tidak terpusat pada guru semata, tetapi menuntut tentang keaktifan siswa.
2. Minat siswa dalam pembelajaran matematika lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri.
3. Semua siswa terpacu untuk terlihat secara aktif dalam membuat soal.
4. Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap pencapaian siswa dalam menyelesaikan masalah.
5. Dapat menimbulkan siswa untuk melihat permasalahan yang ada maupun yang baru diterima sehingga diharapkan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan lebih baik, sehingga merangsang siswa untuk memunculkan ide yang kreatif dari yang diperolehnya dan memperluas bahasan atau pengetahuan, siswa dapat memahami soal sebagai latihan untuk memecahkan masalah.

b. Kekurangan *Problem Posing*

1. Persiapan guru harus lebih optimal karena menyiapkan informasi apa saja yang dapat disampaikan dan harus ditunjuk dengan berbagai buku yang dapat dijadikan kegiatan proses pembelajaran dalam membuat dan menyelesaikan soal.

2. Membutuhkan waktu yang cukup lama dalam kegiatan pembelajaran untuk membuat soal dan penyelesaiannya, sehingga materi yang disampaikan lebih sedikit.

C. Hasil Penelitian yang Relevan

1. Mulia (2009) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

D. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini adalah: Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Berdasarkan masalah yang dikembangkan, penelitian yang dilaksanakan bertujuan untuk melihat pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dengan pendekatan konvensional, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen di mana ada pemanipulasian perlakuan, salah satu kelas menggunakan pendekatan *problem posing* dan kelas yang lain mendapat pembelajaran biasa. Pada awal dan akhir pembelajaran kedua kelas diberi tes. Adapun desain penelitian diformulasikan sebagai berikut: (Ruseffendi, 2010)

O X O

O O

Keterangan: O : pretes = postes

X : pembelajaran dengan metode kontekstual

---- : sampel tidak dipilih acak

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Swasta di Cianjur tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri atas 4 kelas sedangkan sampelnya diambil dua kelas yaitu kelas pertama menjadi kelas eksperimen, dan kelas kedua yang menjadi kelas kontrol. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII B sebagai kelas eksperimen akan mendapat perlakuan dengan menggunakan pembelajaran pendekatan *problem posing* dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diberikan pembelajaran biasa.

C. Instrumen Penelitian dan Pengembangan

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpul agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Instrumen dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak lima soal. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan berbentuk soal-soal uraian yang mencakup ruang lingkup materi yang luas.

Materi yang diambil dalam penelitian ini adalah pokok bahasan “persamaan linier dua variabel”. Instrumen penelitian ini digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti. Dengan menggunakan tes kemampuan pemecahaan masalah, selanjutnya tes ini diberikan kepada siswa sebagai tes awal dan tes akhir diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas empirik, reliabilitas soal tes, daya pembeda dan indek kesukaran tiap butir soal. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan berbentuk soal-soal uraian yang diberikan dalam berbentuk postes. Postes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapat perlakuan.

Agar memiliki validitas isi, maka soal-soal tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing, kemudian untuk mengetahui keabsahan susunan kalimatnya sehingga jelas pengertiannya maka dilakukan validitas muka terhadap soal-soal tersebut hal ini dilakukan terhadap beberapa siswa MTs di sekolah tersebut dengan jenjang yang lebih tinggi yaitu kelas IX.

Pemberian skor untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal dinilai berdasarkan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah (modifikasi dari Sumarmo, 2013) disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
RUBRIK PENSKORAN PEMECAHAN MASALAH

ASPEK YANG DI NILAI	REAKSI TERHADAP SOAL/MASALAH	SKOR
Pemahaman Masalah	Tidak memahami soal	0
	Interpretasi soal kurang tepat	1
	Memahami soal dengan baik	2
Perencanaan Strategi Pemecahan Masalah	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	Strategi penyelesaian kurang relevan	1
	Menggunakan satu strategi tapi tidak dilanjutkan	2
	Menggunakan satu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar	4
Penyelesaian Masalah	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian tetapi prosedur belum jelas	1

	Menggunakan satu prosedur tertentu yang benar tetapi salah dalam menghitung	2
	Menggunakan satu prosedur tertentu yang mengarah pada jawaban yang benar	3
	Menggunakan satu prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
Pengecekan Jawaban	Tidak ada pengecekan	0
	Pengecekan hanya pada jawaban perhitungan	1
	Pengecekan hanya pada prosesnya	2
	Pengecekan terhadap proses dan jawaban	4

Setelah mengujicobakan maka penulis mengadakan langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut:

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Menurut Hendriana,& Soemarmo (2014: 62) validitas suatu butir tes melukiskan derajat kesahihan atau korelasi (r) skor siswa pada butir yang bersangkutan dibandingkan dengan skor siswa pada seluruh butir. Validitas dihitung menggunakan rumus *Kolerasi Product Moment Karl Pearson* (untuk tes bentuk uraian) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \times \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \quad (\text{Hendriana, \& Soemarmo 2014: 62})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

N = banyaknya peserta tes

X = Skor siswa pada setiap butir soal

Y = Sola total

Kriteria untuk klasifikasi validitas tes menurut Arikunto (Hendriana, & Soemarmo, 2014: 63), pedoman ini tertera pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Soal

No	Besarnya r_{xy}	Interpretasi
1.	$0,00 < r \leq 0,20$	rendah sekali
2.	$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas seperti yang tercantum pada Tabel 3.2.1 berikut:

Tabel 3.2.1
Hasil Perhitungan Validitas Tes Pemecahan Masalah

No. Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,57	cukup
2	0,74	tinggi
3	0,69	tinggi
4	0,59	cukup
5	0,69	tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan validitas tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh hasil yang menyatakan bahwa untuk soal nomor 1, 3, 4 dan 5, instrumen yang digunakan mempunyai nilai validitas dengan kriteria cukup. Sedangkan untuk soal nomor 2 mempunyai nilai validitas dengan kriteria tinggi. Perhitungan lebih rinci dapat di lihat pada lampiran B halaman 225.

b. Reliabilitas

Suatu ujian dikatakan telah reliabilitas (daya keajekan mengukur) apabila skor-skor yang diperoleh para peserta ujian untuk pekerjaan ujiannya adalah stabil kapan saja dimana saja dan oleh siapa saja ujian itu dilaksanakan, diperiksa dan dinilai. Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Menurut Menurut Hendriana, & Soemarmo (2014: 59) untuk alat ukur berbentuk uraian (esai) digunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut:

$$r_p = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Hendriana, \& Soemarmo 2014: 59})$$

Keterangan:

r : Koefisien tes Reliabilitas

k : Banyaknya butir soal

S_t : Simpangan baku butir tes ke-1

S_i : Simpangan baku seluruh butir tes

Kriteria untuk klasifikasi reliabilitas tes menurut Arikunto (Hendriana, & Soemarmo (2014: 60) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No.	Nilai r_p	Interpretasi
1.	$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 < r \leq 0,40$	rendah
3.	$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
4.	$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
5.	$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi atau sempurna

Rangkuman hasil uji reliabilitas soal dengan kriteria: $r_{11} > r_1$ butir soal yang disajikan pada Tabel 3.3.1 berikut:

Tabel 3.3.1
Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes Pemecahan Masalah

NO Soal	r_{11}	Interpretasi
1	0,98	sangat tinggi
2		
3		
4		
5		

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai reliabilitasnya adalah 0,98 termasuk kriteria reliabilitasnya sangat tinggi. Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran B halaman 225.

c. Daya Pembeda

Daya beda (DB) yaitu kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Menurut Hendriana, & Soemarmo (2014: 64) perhitungan daya beda (DB) butir tes menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DB = \frac{(S_A - S_B)}{J_A} \quad (\text{Hendriana, \& Soemarmo 2014: 64})$$

Keterangan:

S_A : Jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B : Jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A : Jumlah skor ideal suatu butir

Kriteria untuk klasifikasi daya beda (DB) menurut Arikunto (Hendriana, & Soemarmo (2014: 64) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

NO.	Nilai DB	Tingkat Daya Pembeda
1	$0,00 \leq DB < 0,20$	Butir tes jelek
2	$0,20 \leq DB < 0,40$	Butir tes cukup
3	$0,40 \leq DB < 0,70$	Butir tes baik
4	$0,70 \leq DB < 1,00$	Butir tes baik sekali

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai daya pembeda seperti yang tercantum pada Tabel 3.4.1 berikut:

Tabel 3.4.1
Hasil Daya Pembeda Tiap Butir Soal Pemecahan Masalah

No. Soal	Daya Pembeda (DP)	Kriteria
1	0,41	Baik
2	0,56	Baik
3	0,53	Baik
4	0,41	Baik
5	0,47	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh hasil yang menyatakan bahwa untuk soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5, instrumen yang digunakan mempunyai nilai perhitungan daya pembeda dengan kriteria baik. Perhitungan lebih rinci dapat di lihat pada lampiran B halaman 226.

d. Indeks Kesukaran

Bermutu atau tidaknya butir setiap tes soal hasil belajar, dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal. Menurut Hendriana, & Soemarmo (2014: 63) indeks kesukaran butir tes dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{2J_A} \quad (\text{Hendriana, \& Soemarmo 2014: 63})$$

Keterangan:

S_A : Jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B : Jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A : Jumlah skor ideal suatu butir

Kriteria untuk klasifikasi indeks kesukaran (IK) menurut Arikunto (Hendriana, & Soemarmo (2014: 63) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Interpretasi Indeks Kesukaran (IK)

NO.	Besarnya TK	Tingkat Kesukaran
1	$0,00 \leq DB < 0,20$	Butir tes sangat sukar
2	$0,20 \leq DB < 0,40$	Butir tes sukar
3	$0,40 \leq DB < 0,60$	Butir tes sedang
4	$0,60 \leq DB < 0,90$	Butir tes mudah
5	$0,90 \leq DB < 1,00$	Butir tes sangat mudah

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai indeks kesukaran seperti yang tercantum pada Tabel 3.5.1 berikut:

Tabel 3.5.1
Indeks Kesukaran Tes Pemecahan Masalah

No. Soal	Indek Kesukaran (IK)	Kriteria
1	0,29	Sukar
2	0,60	Sedang
3	0,60	Sedang
4	0,23	Sukar
5	0,40	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan uji tingkat kesukaran diperoleh hasil yang menyatakan bahwa untuk soal nomor 2, 3 dan 5, instrumen yang digunakan mempunyai tingkat kesukaran dengan kriteria sedang. Sedangkan untuk soal nomor 1 dan 4 mempunyai tingkat kesukaran dengan kriteria sukar. Perhitungan lebih rinci dapat di lihat pada lampiran B halaman 227.

e. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Soal

Secara umum hasil perhitungan seluruh analisis butir soal hasil uji coba instrumen dapat di lihat seperti pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba

No soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
	Nilai	interpretasi	Nilai	interpretasi	Nilai	interpretasi	Nilai	interpretasi	
1	0,57	cukup	0,98	sangat tinggi	0,41	Baik	0,29	Sukar	Dipakai
2	0,74	tinggi			0,56	Baik	0,69	Sedang	Dipakai
3	0,69	tinggi			0,53	Baik	0,67	Sedang	Dipakai
4	0,59	cukup			0,41	Baik	0,23	Sukar	Dipakai
5	0,69	tinggi			0,47	Baik	0,40	Sukar	Dipakai

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kelima soal tersebut dapat dipakai atau digunakan dalam penelitian ini.

D. Prosedur Penelitian

Sebelum melakukan pengumpulan data, dilakukan persiapan-persiapan dengan maksud untuk memperlancar dan mempermudah proses penelitian eksperimen ini lancar, dilakukan langkah-langkah penelitian yang sistematis dan terencana sehingga diperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kegiatan dalam penelitian ini dibagi kedalam tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Menyusun proposal kemudian seminar terhadap proposal penelitian;
- b. Perbaiki proposal penelitian;
- c. Menetapkan materi yang akan digunakan untuk penelitian;
- d. Menyusun instrumen penelitian. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Aktivitas Siswa (LKS);
- e. Mengadakan uji coba terhadap instrumen yang akan digunakan;
- f. Menganalisis hasil uji coba dari instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dan menyimpulkan hasil uji coba instrumen;
- g. Mengurus perizinan penelitian dengan mendatangi peminpin sekolah sebagai persyaratan administrasi;
- h. Mempersiapkan administrasi pembelajaran, seperti silabus, RPP, LKS serta instrumen untuk postes yang telah dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indek kesukarannya;

- i. Menentukan jadwal penelitian yang diperoleh dari pihak sekolah untuk disesuaikan dengan kegiatan penelitian;

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memilih sampel dua kelas berdasarkan kelas yang akan menjadi sampel penelitian, terdiri dari kelas eksperimen serta kelas kontrol;
- b. Memberikan tes kemampuan awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melaksanakan kegiatan penelitian dengan perlakuan yang berbeda dengan jumlah jam pelajaran dan pokok bahasan yang sama dengan teknik pembelajaran yang berbeda pada kedua sampel penelitian. Pada kelas eksperimen pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran cara biasa;
- d. Memberikan tes akhir postes terhadap kedua sampel penelitian;

3. Tahap Evaluasi

- a. Mengumpulkan semua data hasil penelitian;
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian;
- c. Menarik kesimpulan hasil penelitian;

E. Prosedur Pengolahan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini, dilakukan dengan cara postes. Data ini dikategorikan data kuantitatif. Instrumen tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa nilai tes, maka pada data yang diperoleh dalam

penelitian ini harus diolah terlebih dahulu. Data hasil dari penelitian ini diolah dengan menggunakan *Software SPSS 23* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh berasal dari sampel yang berdistribusi normal atau tidak. Apabila data dari kedua sampel berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas, tetapi jika salah satu atau kedua data sampel tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan uji statistik non parametik. Uji normalitas yang digunakan yaitu menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan *software SPSS 23*.

Agar asumsi dipenuhi maka dilakukan uji normalitas dengan hipotesis menurut Ruseffendi (2012:537) sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- a. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians digunakan untuk menguji apakah sebaran data suatu kelompok homogen atau tidak. Jika kedua kelompok menggunakan uji t.

Pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Sedangkan jika kedua kelompok berdistribusi tidak normal maka dilakukan pengujian non parametrik

H_0 : Sampel kedua varians adalah sama

H_a : Sampel kedua varians adalah berbeda

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- a. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata

Uji signifikansi perbedaan rata-rata digunakan untuk menjawab pertanyaan apakah hasil suatu penelitian akan berbeda bila suatu karakteristik diberi perlakuan yang berbeda. Adapun syarat uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

- a. Jika kedua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) hasil uji cobanya berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji coba homogenitas. Jika hasil homogenitasnya homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata dengan uji-t. Tetapi jika tidak homogen, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji-t.
- b. Jika hasil normalitas salah satu atau kedua kelompok tidak berdistribusi normal, maka langsung dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji non parametrik *Mann-Whitney*.

Hipotesis uji signifikan perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

F. Analisis Data N-GAIN

Analisis data N-Gain dilakukan pada masing-masing kelas dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan matematis siswa kelas eksperimen yaitu dengan pendekatan *problem posing* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Menurut Meltzer (Jhali, 2012:22) data N-Gain dihitung dengan rumus berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor maksimum ideal} - \text{Skor Pretes}}$$

Adapun kriteria gain menurut (Jhali, 2012:22) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.7
Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Skor N-Gain	Interpretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada kelas VIII di MTs As-Shiddiqin tahun ajaran 2016/2017, pada bab ini akan dibahas mengenai hasil penelitian dan pembahasannya. Data dari hasil penelitian ini merupakan data kuantitatif, data tersebut diperoleh dari hasil skor kemampuan awal yang diambil dari soal-soal sistem persamaan linier dua variabel bertujuan untuk mengetahui pencapaian siswa sebelum mendapatkan pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun dikelas kontrol dalam standar kompetensi memahami pembelajaran sebelumnya. Sementara postes dilakukan untuk mengetahui peningkatan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dengan pendekatan *problem posing* setelah mendapatkan proses pembelajaran terhadap 60 orang siswa, yang terdiri dari 30 orang siswa kelas eksperimen dan 30 orang siswa kelas kontrol.

Penelitian ini berupaya untuk menelaah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol. Sebagai langkah awal, terlebih dahulu telah diuji coba tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, selain itu juga akan dibahas implementasi pendekatan *problem posing* saat penelitian.

Pengolahan data ini dilakukan dengan bantuan aplikasi *Microsoft Office Excel 2007* dan *Software IBM SPSS Statistik Versi 23*. Adapun taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 5\%$ selain itu juga akan dibahas implementasi pendekatan *problem posing* saat penelitian.

Berdasarkan pengolahan data tes kemampuan pemecahan masalah matematis didasarkan pada skor kemampuan awal dan postes. Dari skor-skor tersebut, diperoleh nilai minimum dan maksimum, rata-rata ($\bar{x}$), dan simpangan baku (s) kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan *problem posing* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini Tabel yang menyajikan nilai untuk masing-masing kelas.

Tabel 4.1
Besaran Statistik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Variabel		Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		Kemampuan Awal	Postes	N-Gain	Kemampuan Awal	Postes	N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	N	30	30	30	30	30	30
	$X_{\max}$	6	16	0,75	6	14	0,65
	$X_{\min}$	1	11	0,40	2	8	0,27
	$\bar{x}$	3,93	13,40	0,59	3,67	11,57	0,48
	S	1,18	1,40	0,10	0,94	1,45	0,10

Skor maksimum ideal: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis = 20

Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa hasil rata-rata nilai kemampuan awal untuk kelas eksperimen sebesar 3,93 dan untuk kelas kontrol sebesar 3,67. Diperoleh selisih 0,26, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis awal kedua kelas tersebut tidak

jauh berbeda. Sedangkan hasil rata-rata postes untuk kelas eksperimen sebesar 13,40 sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 11,57. Hal ini dapat diperkirakan bahwa dengan selisih yang didapat pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Selesai penelitian ini dilakukan, data yang diperoleh selanjutnya dianalisis. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini digunakan uji normalitas, homogenitas dan uji-t, serta uji hipotesis pada kelas eksperimen serta kelas kontrol baik hasil pretes maupun postes.

Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pembelajaran *problem posing* lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Untuk menguji kebenarannya maka dilakukan perhitungan statistik untuk kemampuan awal dan postes yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji signifikansi perbedaan rata-rata.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan pembelajaran *problem posing*. Hipotesis penelitian yang akan diuji adalah: pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran *problem posing* siswa MTs lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa.

1. Analisis Skor Kemampuan Awal Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk mengetahui rata-rata kemampuan awal kedua kelas tidak terlalu jauh berbeda, maka dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata (2 pihak) hasil data kemampuan awal. Sebelum melakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas Skor Kemampuan Awal

Untuk menguji normalitas data kemampuan awal dilakukan dengan bantuan *SPSS 23* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
2. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Data hasil uji normalitas skor kemampuan awal siswa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Awal
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Kemampuan Awal	1 Eksperimen	,179	30	,015
	2 Kontrol	,203	30	,003

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 0,15 dan untuk kelas kontrol 0,003, karena salah satu kelas nilai

signifikasinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau kedua kelas tidak berdistribusi normal. Karena data tersebut tidak berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan statistika *nonparametric*, yaitu uji *Mann Whitney*.

b. Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Kemampuan Awal

Uji perbedaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kedua kelas tersebut. Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software IBM SPSS Statistic Versi 23* dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik non parametrik *Mann Whitney*. Hipotesis dalam pengujian ini sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran biasa).

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
2. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Data hasil uji perbedaan dua rata-rata kemampuan awal disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Uji Perbedaan Rata-Rata Data Kemampuan Awal

	KEMAMPUAN AWAL
Mann-Whitney U	379,000
Z	-1,091
Asymp. Sig. (2-tailed)	,275

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas terlihat bahwa nilai sig. (*2-tailed*) adalah 0,275, karena nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka H_0 diterima dengan kata lain tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs dengan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Analisis Skor Postes Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor postes diperoleh dengan memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa setelah diberikan perlakuan. Tujuan dilakukannya postes adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Pengujian pertama pada data postes adalah uji normalitas data dilanjutkan uji homogenitas dan uji perbedaan dua rata-rata.

a. Uji Normalitas Skor Postes

Untuk menguji normalitas data postes dilakukan dengan bantuan *SPSS 23* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.
2. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

Data hasil uji normalitas skor postes disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Skor Postes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
POSTES 1 Eksperimen	,163	30	,041
2 Kontrol	,215	30	,001

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 0,41 dan untuk kelas kontrol 0,001, karena salah satu kelas nilai signifikasinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau kedua kelas tidak berdistribusi normal. Karena data tersebut tidak berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan statistika *nonparametric*, yaitu uji *Mann Whitney*.

b. Uji Perbedaan Rata-Rata Skor Poses

Uji signifikansi perbedaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak dengan menggunakan bantuan *Software IBM SPSS Statistic Versi 23*. Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa salah satu kelas tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik non parametrik *Mann Whitney*. Dengan Hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_a : \mu_1 > \mu_2$ (pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
2. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Data hasil uji perbedaan rata-rata skor postes disajikan dalam tabel berikut ini:

Tebel 4.5
Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Skor Postes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	POSTES
Mann-Whitney U	176,000
Z	-4,116
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	95% Confidence Interval
Lower Bound	,000
Upper Bound	,049
Sig.	,000 ^b

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh nilai signifikansinya adalah 0,000, karena nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak, artinya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Analisis Data N-Gain

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Adapun urutannya adalah uji normalitas dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata.

a. Uji Normalitas N-Gain

Untuk mengetahui data N-gain dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Office Excel 2007* dan *Software IBM SPSS Statistik Versi 23* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
2. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Data hasil uji normalitas skor N-gain disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.6
Hasil Uji Normalitas Skor N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
N GAIN	1 Eksperimen	,114	30	,200*
	2 Kontrol	,136	30	,166

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol $> 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Karena berdistribusi normal, maka selajutnya dilakukan uji homogenitas varians.

b. Uji Homogenitas Data N-Gain

Untuk uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistic Versi 23* dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan uji normalitas di atas diperoleh kesimpulan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan uji homogenitas. Hipotesis dalam pengujian ini dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_1^2$ (variens kelompok adalah homogen)

$H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_1^2$ (variens kelompok adalah adalah tidak homogen)

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
2. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Hasil uji Homogenitas Varians Skor N-Gain disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 4.7
Hasil uji Homogenitas Varians Skor N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Test of Homogeneity of Variances			
N-GAIN			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,001	1	58	,975

Berdasarkan Tabel 4.7 terlihat bahwa hasil signifikasinya adalah 0,975 maka H_0 diterima. Dengan demikian, nilai signifikasi kedua kelas tersebut lebih besar dari $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya varians kedua kelompok homogen. Karena kedua kelompok homogen maka dilakukan uji-t.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Karena data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji signifikasi perbedaan rata-rata yaitu dengan Uji-t menggunakan *Software IBM SPSS Statistic Versi 23*. Hipotesis dalam pengujian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Jika nilai-nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
2. Jika nilai-nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Data hasil uji-t skor N-gain disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Uji Perbedaan Rata-Rata Skor N-Gain
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Differenc e	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
N GAIN Equal variances assumed	,001	,975	4,18 7	58	,000	,10500	,02508	,05480	,15520
Equal variances not assumed			4,18 7	57,950	,000	,10500	,02508	,05480	,15520

Berdasarkan Tabel 4.8 terlihat bahwa nilai signifikasinya 0,000, karena nilai signifikasinya $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau kedua kelas tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan

Problem Posing lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

B. Implementasi Pendekatan *Problem Posing*

Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan dimulai dengan membuka pembelajaran serta menyampaikan tujuan pembelajaran dengan merangsang pencapaian awal siswa melalui contoh yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan sebagai pengukuran awal pencapaian dari kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pendekatan *problem posing* dalam materi yang akan dibahas. Kegiatan tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1
Kegiatan Pembukaan dan Penyampaian Tujuan
Kegiatan Belajar Mengajar

Kemudian dari langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dengan proses penerimaan siswa terhadap pelajaran akan lebih

merangsang pada kemampuan pemecahan masalah matematis, suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dari mengenalkan, merangsang atau menghadapi siswa pada masalah terbuka dengan pencapaian awal siswa melalui contoh soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan agar siswa secara terarah bisa fokus terhadap materi yang akan dipelajari sehingga mampu mengeluarkan ide baru dalam pembelajaran. Kegiatan tersebut ditunjukkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2
Kegiatan Pembahasan Materi dan Contoh Soal

Kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya mengenai penjelasannya materi yang telah dilakukan. Hal ini dilakukan sebagai penelitian guru mengenai sejauh mana siswa memahami materi yang akan dipelajari.

Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk membentuk masalah dalam bentuk soal yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Setelah soal tersebut selesai dengan yang diharapkan maka siswa melanjutkan dengan penyelesaian yang sesuai dengan arahan guru pada awal pembelajaran. Pada langkah ini siswa dituntut untuk mampu mengkontruksikan pengetahuan mereka. Mereka harus mengembangkan pengetahuan dan materi yang telah mereka dapatkan.

Pembelajaran dilanjutkan dengan jawaban yang benar dari masalah yang diberikan untuk memberikan pengalaman kepada siswa dalam menemukan sesuatu yang baru didalam proses pembelajaran. Melalui kegiatan ini pula siswa dapat menjawab permasalahan dengan banyak cara, sehingga menggunakan potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru atau ide-ide kreatif.

Persiapan guru ketika pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* yaitu RPP, Silabus dan LKS. Kemudian peneliti membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari lima orang, terdiri dari siswa yang berkemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah. Peneliti membagi LKS disetiap awal pertemuan kepada setiap kelompok. LKS tersebut bertujuan menuntun siswa untuk menemukan dan memahami konsep-konsep pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* sehingga mampu memicu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada kegiatan ini peneliti merangsang siswa untuk memecahkan masalah matematis misalnya melalui pemberian masalah secara realistis agar siswa untuk membuat soal sesuai dengan apa yang mereka pikirkan serta menciptakan suasana yang nyaman

agar siswa terhindar dari suasana yang menegangkan sehingga mereka dapat menuangkan ide-ide baru yang kreatif.

Selanjutnya dalam pembelajaran *problem posing* siswa diberi kesempatan berkomunikasi dengan teman kelompoknya untuk membuat beberapa soal dan menentukan beberapa cara untuk menyelesaikan soal-soal yang mereka buat, sehingga siswa memberikan ruang untuk menentukan ide-ide barunya dan dituntut aktif, belajar bertanggung jawab, dan bersosialisasi dengan kelompoknya dan kelompok lain, hal ini tampak pada Gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3
Siswa sedang melaksanakan pembelajaran secara berkelompok

Gambar 4.3 menunjukkan siswa sedang melakukan kegiatan pembelajaran berlangsung aktivitas siswa dikelas yang menggunakan pendekatan *problem posing* dapat berjalan secara sistematis setiap pertemuannya.

Pertemuan pertama siswa diberi LKS mengenai pengertian dari materi persamaan linier dan sistem persamaan linier dua variabel, siswa diberi rangsangan untuk menemukan pengertian PLDV dan SPLDV dari LKS. Kemudian berdiskusi bersama kelompoknya untuk menemukan pengetahuan baru mengenai pengertian PLDV dan SPLDV. Seperti yang tampak pada Gambar 4.4 berikut:



Gambar 4.4
Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan LKS

Berdasarkan pada Gambar 4.4 yakni pada pertemuan kedua, siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok. Namun, anggota kelompoknya berbeda dengan tujuan agar dapat memperkaya wawasan dan gagasan-gagasan baru. Kemudian, siswa diberi LKS untuk mengidentifikasi SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel, setiap kelompok diberi kesempatan untuk membuat soal mengenai SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel yang

bertujuan agar siswa mahir dalam membuat soal kemudian guru membimbing setiap kelompok dalam membuat soal seperti yang nampak pada Gambar 4.4. agar lebih menarik, soal-soal yang telah dibuat oleh siswa dikocok oleh guru kemudian kelompok lain membuat penyelesaian dari permasalahan tersebut dengan tujuan agar siswa berperan aktif dalam pembelajaran seperti yang nampak pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5
Guru Membimbing

Dari Gambar diatas hahwa pertemuan ketiga sampai petemuan kedelapan siswa disajikan permasalahan dalam LKS yang dapat menentukan siswa agar mampu membuat soal-soal, menemukan ide atau gagasan baru, memikirkan banyak jawaban untuk menjelaskan permasalahan, siswa mampu mengkomunikasikan ide-ide baru atau cara menyelesaikan permasalahan,

mampu memahami kegiatan matematika dalam kehidupan sehari-hari, memiliki rasa ingin tahu dan memiliki minat dalam mempelajari matematika, serta memiliki sikap ulet dan percaya diri dalam penyelesaian masalah seperti yang tampak pada Gambar 4.5.



Gambar 4.6
Siswa mengkomunikasikan temuan kepada kelompok lain

Pada Gambar di atas dapat dilihat secara umum, pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun. Pada pertemuan akhir, semua siswa sudah terlihat memiliki sebagian besar kemampuan pemecahan masalah matematis. Selain siswa sudah mengeluarkan idenya, siswa juga bisa sudah bisa mengaitkan konsep secara benar dan mampu mengembangkan kegiatan menyelesaikan masalah melalui kegiatan *problem posing*. Siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mengambil bagian dari berbagai kegiatan, dan juga siswa yang masih rendah dapat menikmati kegiatan matematika sesuai kemampuan mereka sendiri.

Pada tahap akhir, guru memberikan kesimpulan dan siswa membuat rangkuman dari kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Adapun temuan yang terjadi saat penelitian diantaranya adalah proses pembelajaran saat pembelajaran atau pertemuan pertama, siswa masih terlihat bingung karena peneliti tidak langsung menjelaskan materi secara detail melainkan memberikan permasalahan yang harus diselesaikan melalui Lembar Kerja Siswa (LKS). Namun, untuk pertemuan selanjutnya siswa mulai terbiasa dengan LKS dan siswa mulai nyaman dengan pembelajaran melalui pendekatan problem posing.

C. Kesulitan Hasil Penelitian

Hampir dapat dipastikan bahwa setiap metode atau pendekatan dalam pembelajaran matematika memiliki beberapa kelemahan dan keunggulan, baik yang berkaitan dengan aktifitas siswa, hasil yang diharapkan, waktu yang diperlukan juga media atau sarana dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan kelemahan dan keunggulan sebelum memutuskan penggunaan suatu metode atau pendekatan pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut, meskipun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *problem posing* mampu meningkatkan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pendekatan *problem posing*.

Adapun hal-hal yang menjadi kendala dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah sebagai berikut: pada tahap awal implementasi, siswa belum terbiasa

mengatur atau memantau diri sendiri dalam proses pembelajaran. Berbeda dengan pembelajaran biasa, siswa tidak perlu mengatur dirinya karena dalam pembelajaran seperti ini, gurulah yang memberi peran utama dalam mengatur siswa. Oleh karena itu, untuk menimalisir kendala tersebut, guru memiliki peran yang penting yang membantu siswa agar siswa dapat membiasakan diri.

Selanjutnya dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* cenderung membutuhkan waktu yang relatif lebih lama. Berbeda dengan pembelajaran biasa, pendekatan *problem posing* siswa diharuskan membuat soal dan menyelesaikan sendiri soal tersebut. Ini cukup menyita waktu. Untuk itu, guru harus berlatih untuk dapat menggunakan dan mengolah waktu dengan sebaik mungkin agar waktu yang relatif terbatas ketika dalam proses pembelajaran dapat memberikan hasil yang maksimal untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Kendala berikutnya adalah belum terbiasanya siswa dalam menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya, kesulitan ini terjadi karena sebelum membuat pertanyaan, siswa harus memahami konsep atau masalah terlebih dahulu dan diperlukan penguasaan pengetahuan prasyarat. Kekuarangsiapan siswa dalam pemahaman materi dapat menjadi penyebab utama. Padahal disetiap akhir kegiatan pembelajaran sebelumnya, guru selalu memberikan kepada siswa mengenai materi yang akan dibahas untuk pertemuan berikutnya dan meminta siswa materi tersebut di rumah. Namun sepertinya hanya sebagian kecil siswa saja yang sudah mempersiapkan diri di rumah, sedangkan siswa lainnya baru mempersiapkan atau membaca materi di sekolah ketika

dimulainya pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu meningkatkan diri siswa mengenai pentingnya mempersiapkan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya agar siswa menjadi lebih mudah dan siap dalam melaksanakan pembelajaran, khususnya dalam menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat dari hasil uji coba sebelumnya terhadap indeks kesukaran untuk masing-masing soal yang diperoleh, hasil yang menyatakan bahwa untuk soal nomor 2, 3 dan 5, instrumen yang digunakan mempunyai tingkat kesukaran dengan kriteria sedang. Sedangkan untuk soal nomor 1 dan 4 mempunyai tingkat kesukaran dengan kriteria sukar. Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran B halaman 227.

Namun setelah soal-soal tersebut diteliti pada saat penelitian ketika pembelajaran berlangsung seperti terlihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4.9
Hasil Perhitungan Terhadap Soal Data Tes Akhir Postes

Variabel		Hasil Perhitungan									
		Kelas Kontrol					Kelas Ekperimen				
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	SOAL	X1	X2	X3	X4	X5	X1	X2	X3	X4	X5
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	MIN	2	1	0	0	0	1	2	2	1	1
	MAK	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4
	S	2,73	2,8	2,43	1,7	1,9	2,9	3,1	2,6	2,4	2,4
	%	41	42	36,5	25,5	28,5	43	47	38,5	36	36,5

Berdasarkan Tabel 4.9 terlihat bahwa hasil rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah pada data tes akhir postes kelas kontrol sebesar 2,73 dan untuk kelas eksperimen sebesar 2,9. Diperoleh selisih 0,17, sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis data tes akhir terhadap soal yang dikerjakan kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda. Pada kelas kontrol rata-rata siswa memperoleh nilai pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk tiap masing-masing soalnya, untuk soal no 1 pada kelas kontrol sebanyak 41% dan mengalami sedikit peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 43% dari rata-rata skor idealnya, soal no 2 pada kelas kontrol sebanyak 42% dan mengalami peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 47% dari rata-rata skor idealnya, untuk soal no 3 pada kelas kontrol sebesar 36,5% dan mengalami sedikit peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 38,5 dari rata-rata skor idealnya, sedangkan untuk soal no 4 pada kelas kontrol sebanyak 25,5 dan mengalami peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 36% dari rata-rata skor idealnya, dan untuk soal no 5 untuk kelas kontrol sebanyak 28,5% dan mengalami peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 36,5% dari rata-rata skor idealnya. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami presentase peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil perhitungan dan perbandingan untuk masing-masing soal yang diperoleh, hasil yang menyatakan bahwa untuk kelas kontrol soal nomor 1, 2 dan 3, instrumen yang digunakan mempunyai tingkat kesukaran dengan kriteria sedang. Sedangkan untuk soal nomor 4 dan 5 mempunyai

tingkat kesukaran dengan kriteria sukar. Sedangkan untuk kelas eksperimen soal normor 1, 2, 3, 4 dan 5 mempunyai tingkat kesukaran dengan kriteria sedang.

Di lihat dari pengerjaan soalnya, pada umumnya siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal pemecahan masalah, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya: kurangnya pemahaman siswa terhadap materi, kurangnya ketelitian siswa dalam menjawab soal, serta kurangnya kreatifitas siswa dalam memecahkan permasalahan matematik. Untuk memahami kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dapat dilihat dari kualitas siswa dalam menjawab soal, dimana kualitas tersebut terdiri dari keaktifan siswa dan penguasaan materi. Untuk setiap butir soal dan jawabannya siswa terlebih dahulu harus memahami konsep materi yang telah dipelajari sehingga dalam pengerjaan soal terhadap langkah-langkahnya telah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahaan masalah yaitu

Kesulitan ini dapat dilihat dari indikator kemampuan pemecahan masalah yang mencakup sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau diluar matematika.

Dari indikator di atas, peneliti memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematik kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tes tersebut didapat kesulitan-kesulitan siswa sebagai berikut:

Tabel 4.10
Rekapitulasi Kesulitan-Kesulitan Siswa Kelas Eksperimen

Indikator	No Soal	Jawaban Benar		Jawaban Kurang Tepat dan Salah		Tidak Jawab	
		N	%	N	%	N	%
Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan	1	7	23,33	23	76,67	-	0
	2	8	26,67	22	73,33	-	0
Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika	3	3	10	27	90	-	0
Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau diluar matematika	4	0	0	30	100	-	0
	5	2	6,67	28	93,33	-	0

Berdasarkan tabel 4.10 pada soal nomor 1 dengan indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. Siswa sebagian besar dapat menjawab soal tersebut, akan tetapi siswa yang dapat menjawab soal tersebut dengan benar hanya 7 orang siswa dari 30 siswa dengan persentase 23,33%. Sedangkan siswa yang

menjawab kurang tepat terdapat 23 siswa dengan persentase 76,67%. Hasil analisis siswa tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Lihatlah persamaan dari persegi panjang diatas!
Cukupkah data diatas untuk mencari himpunan penyelesaiannya? Jika cukup apa alasannya! Dan tentukan keliling dan luas dari persegi panjang diatas?

$$\begin{array}{l} 5x + 4y = 17 \\ x + 2y = 4 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} 5x + 4y = 17 \\ x + 2y = 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \times 1 \\ \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5x + 4y = 17 \\ 2x + 4y = 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ \hline 3x = 9 \\ x = 9 - 3 \\ x = 3 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{array}{l} x + 2y = 4 \\ 3 + 2y = 4 \\ 2y = 4 - 3 \\ 2y = 1 \\ y = \frac{1}{2} \end{array}$$

Keliling

$$\begin{array}{l} k = 2 \times (p + l) \\ = 2 \times (3 + \frac{1}{2}) \\ = 2 \times 3,5 \\ k = 7 \end{array}$$

Luas

$$\begin{array}{l} L = p \times l \\ = 3 \times \frac{1}{2} \\ = 1,5 \end{array}$$

Data diatas bisa mencari himpunan penyelesaiannya. Karena ada variabelnya, maka persamaan tersebut tersebut termasuk pada sistem persamaan linier dua variabel.

Gambar 4.7
Jawaban Soal Nomor 1 Benar

Lihatlah persamaan dari persegi panjang diatas!
Cukupkah data diatas untuk mencari himpunan penyelesaiannya, jika cukup apa alasannya! Dan tentukan keliling dan luas dari persegi panjang diatas?

Cukup karena didalam Persegi panjang itu ada variabel x & y jika tidak ada, maka tidak cukup.

$$\begin{array}{l} k = 2(p + l) \\ = 2(17 + 4) \\ = 2 \times 21 \\ = 42 \end{array} \quad \begin{array}{l} k = 2p + 2l \\ = 2(5x + 4y) + 2(x + 2y) \\ = 10x + 8y + 2x + 4y \\ = 12x + 12y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} L = p \times l \\ = 17 \times 4 \\ = 68 \end{array} \quad \begin{array}{l} L = p \times l \\ = (5x + 4y)(x + 2y) \\ = 5x^2 + 10xy + 4xy + 8y^2 \\ = 5x^2 + 14xy + 8y^2 \end{array}$$

Gambar 4.8
Jawaban Soal Nomor 1 Kurang Tepat

Untuk hasil pengerjaan soal nomor 2, Berdasarkan tabel 4.10 dengan indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. Siswa sebagian besar dapat menjawab soal tersebut, akan tetapi siswa yang dapat menjawab soal tersebut dengan benar hanya 8 orang siswa dari 30 siswa dengan persentase 26,67%. Sedangkan

siswa yang menjawab kurang tepat terdapat 22 siswa dengan persentase 73,33%. Hasil analisis siswa tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.

baju ditambah 3 celana diatas:

a. Ya, karena ada 2 variabel yaitu $x = \text{baju}$ dan $y = \text{celana}$

b. Baju = x
celana = y

$$\begin{array}{rcl} 4x + 2y & = & 780.000 \quad | \times 2 \\ 2x + 2y & = & 540.000 \quad | \times 4 \\ \hline 8x + 4y & = & 1.560.000 \\ 8x + 8y & = & 2.160.000 \\ \hline -4 & = & -600.000 \\ y & = & \frac{600.000}{4} \\ & = & 150.000 \text{ (celana)} \end{array}$$

Irwan membeli
 $3(120.000) + 3(150.000)$
 $= 360.000 + 450.000$
 $= 810.000$
 jadi kembalinya
 $900.000 - 810.000$
 $= 90.000$

$$\begin{array}{rcl} 4x + 2y & = & 780.000 \\ 4x + 2(150.000) & = & 780.000 \\ 4x & = & 780.000 - 300.000 \\ 4x & = & 480.000 \\ x & = & \frac{480.000}{4} = 120.000 \text{ (baju)} \end{array}$$

Gambar 4.9
Jawaban Soal Nomor2 Benar

baju ditambah 3 celana diatas:

a. Ya, karena ada 2 variabel dan disitu ada celana dan baju yang memiliki pasangan masing-masing.

b. irwan $\Rightarrow$ Rp. 900.000

3 baju + 3 celana

$$\begin{array}{rcl} & = & 360 + 450 \\ & = & 810.000 \\ & = & \text{Rp. } 900.000 \\ & & \underline{810.000} \\ & & 90000 \end{array}$$

Gambar 4.10
Jawaban Soal Nomor 2Kurang Tepat

Untuk hasil pengerjaan soal nomor 3, Berdasarkan tabel 4.10 dengan indikator merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika. Siswa sebagian besar dapat menjawab soal tersebut, akan tetapi siswa yang dapat menjawab soal tersebut dengan benar hanya 3 orang siswa dari 30 siswa dengan persentase 10%. Sedangkan siswa yang menjawab kurang tepat

terdapat 27 siswa dengan persentase 90%. Hasil analisis siswa tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.

3. Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp44.000,00. Masih ditoko yang sama Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp82.000,00.

a). Tulis model matematikanya, dan hitunglah berapa untuk masing-masing harganya?

b). Jika Santi mempunyai uang Rp. 40.000 berapa kg mangga yang dia dapatkan?

a. Jeruk = x
Mangga = y

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y & = & 44.000 \quad \times 5 \\ 5x + 4y & = & 82.000 \quad \times 2 \\ \hline 10x + 15y & = & 220.000 \\ 10x + 8y & = & 164.000 \\ \hline 7y & = & 56.000 \\ y & = & 8.000 \text{ (Mangga)} \end{array}$$

b. Jadi Santi membeli mangga sebanyak 5 kg.

$2x + 3y = 44.000$
 $2x + 4(8000) = 44.000$
 $2x = 44.000 - 32.000$
 $2x = 12.000$
 $x = 6.000$
 $= 10.000^2 \text{ (Jeruk)}$

Gambar 4.11
Jawaban Soal Nomor3 Benar

a). Tulis model matematikanya, dan hitunglah berapa untuk masing-masing harganya?

b). Jika Santi mempunyai uang Rp. 40.000 berapa kg mangga yang dia dapatkan?

$x = \text{harga jeruk}$
 $y = \text{harga mangga}$
 Model matematikanya
 $2x + 3y = 44.000$
 $5x + 4y = 82.000$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y & = & 44.000 \\ 5x + 4y & = & 82.000 \\ \hline 19 & = & 56.000 \\ y & = & 8.000 \end{array}$$

Gambar 4.12
Jawaban Soal Nomor 3 Kurang Tepat

Untuk hasil pengerjaan soal nomor 4, Berdasarkan tabel 4.10 dengan indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau diluar matematika. Hampir sebagian besar siswa tidak dapat menjawab soal tersebut

dengan benar, setelah diteliti mereka sangat kesulitan apabila ada suatu soal dikaitkan dengan kata-kata yang rumit sehingga mereka sulit untuk mengerjakannya sehingga persentasenya 100% yang menjawab soal kurang tepat. Hasil analisis siswa tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.

$\text{umur ayah} = x$
 $\text{umur anak} = y$
 $x - y = 26$
 $(x - 5) + (y - 5) = 34$
 $x + y = 34 + 10$
 $x + y = 44$
 $x \cdot y = 49$
 eliminasi:
 $x - y = 26$
 $x + y = 44$
 $\hline 2y = 18$
 $y = \frac{18}{2}$
 $y = 9$
 $x - y = 26$
 $x - 9 = 26$
 $x = 26 + 9$
 $x = 35$

Gambar 4.13
Jawaban Soal Nomor 4 Kurang Tepat

a. umur ayah = 44 thn
 umur anak perempuan = 18 thn
 b. umur ayah = 46 thn
 umur anak perempuan = 20 thn

Gambar 4.14
Jawaban Soal Nomor 4 Kurang Tepat

Kemudian untuk hasil pengerjaan soal nomor 5, Berdasarkan tabel 4.10 dengan indikator menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau diluar matematika. Siswa sebagian besar dapat menjawab soal tersebut, akan tetapi siswa yang dapat menjawab soal tersebut dengan benar hanya 2 orang siswa dari 30 siswa dengan persentase 6,67%. Sedangkan siswa yang

menjawab kurang tepat terdapat 28 siswa dengan persentase 93,33%. Hasil analisis siswa tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.

persegi panjang adalah 32 cm, sedangkan luasnya 240

a. panjang dan lebarnya

b. Kelilingnya

$$L = p \times l$$

$$240 = 32 \times l$$

$$l = \frac{240}{32}$$

$$l = 7.5$$

$$K = 2(p + l)$$

$$= 2(32 + 7.5)$$

$$= 2(39.5)$$

$$= 79$$

Verifikasi:

$$p + l = 32 + 7.5 = 39.5$$

$$2 \times 39.5 = 79$$

Quadratic Equation:

$$L = p \times l = 240$$

maka $32 \times l = 240$

$$(32 - l) \times l = 240$$

$$32l - l^2 = 240$$

$$-l^2 + 32l - 240 = 0$$

$$l^2 - 32l + 240 = 0$$

$$(l - 20)(l - 12) = 0$$

$$l_1 = 20 \quad l_2 = 12$$

Substitusi $l_1 = 20$

$$p = \frac{240}{20} = 12$$

$$K = 2(12 + 20) = 64$$

Substitusi $l_2 = 12$

$$p = \frac{240}{12} = 20$$

$$K = 2(20 + 12) = 64$$

Gambar 4.15
Jawaban Soal Nomor5 Benar

persegi panjang adalah 32 cm, sedangkan luasnya 240

a. panjang dan lebarnya

b. Kelilingnya

a. panjang 20 cm
lebar 12 cm

b. $K = 2(p + l)$
 $= 2(20 + 12)$
 $= 2(32)$
 $= 64 \text{ cm}$

Gambar 4.16
Jawaban Soal Nomor 5 Kurang Tepat

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pada kegiatan ini akan dibahas mengenai kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan selama penelitian. Penelitian ini dilakukan di dua kelas yang berbeda, kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*. Sedangkan kelas

kontrol merupakan kelas yang mendapat pembelajaran biasa. Penelitian ini dilakukan di salah satu MTs Swasta di Kabupaten Cianjur pada tahun pelajaran 2016/2017 dengan populasi siswa kelas VIII sampel yang diambil adalah kelas VIII-B dan VIII-D.

Sebelum pelaksanaan penelitian dimulai penelitian meminta izin kepada Kepala Sekolah MTs untuk mengadakan penelitian di Sekolah tersebut, kemudian peneliti berkomunikasi kepada guru mata pelajaran matematika untuk menentukan kelas yang akan dipakai untuk penelitian, berdasarkan metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Pada sekolah tersebut terdapat 4 kelas, yaitu kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C dan VIII-D, kemudian ditentukan kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D sebagai kelas kontrol.

Setelah mendapatkan sampel dan sebelum pembelajaran berlangsung terlebih dahulu dilakukan test kemampuan awal untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa. Berdasarkan analisis data hasil pencapaian awal diperoleh rata-rata skor kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan. Dengan demikian, dapat dilakukan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol hampir sama.

Setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda, yaitu pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, kemudian dilakukan postes. Melalui

hasil postes nampak adanya peningkatan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen.

Tahap awal yang dilakukan pada pembelajaran pendekatan *problem posing* adalah guru memancing pengetahuan awal siswa terhadap materi pembelajaran yang akan dipelajari. Hal ini dilakukan sebagai langkah awal dari konstruktivisme. Mereka dituntut agar dapat membangun dan mengembangkan pengetahuan yang pernah mereka dapat untuk diterapkan pada materi yang akan dipelajari.

Kemudian pada tahap awal yang dilakukan pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol hal tersebut disebabkan karena adanya karakteristik pendekatan *problem posing* kesempatan berkomunikasi dengan teman kelompoknya untuk membuat beberapa soal, menentukan beberapa cara untuk menyelesaikan soal-soal yang mereka buat, siswa diberi kesempatan untuk menuangkan ide-ide baru, dituntut belajar aktif, belajar bertanggung jawab, serta bersosialisasi dengan kelompoknya dan kelompok lainnya, hal ini tampak pada Gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.17
Siswa sedang Melaksanakan Pembelajaran secara Berkelompok

Gambar 4.17 menunjukkan siswa sedang melakukan kegiatan pembelajaran berlangsung aktivitas siswa dikelas yang menggunakan pendekatan *problem posing* dapat berjalan secara sistematis tiap pertemuannya. Selain dilihat dari karakteristik pendekatan *problem posing*, pencapaian kemampuan pemecahaan masalah matematik siswa MTs dapat di lihat dari hasil postes antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil postes dapat di lihat pada Gambar 4.18 berikut:

membeli 3 baju ditambah 3 celana diatas?

A cara 1
 $x = \text{baju}$
 $y = \text{celana}$
 $4x + 2y = 780.000$ | $\times$
 $2x + 2y = 540.000$ | $\times$
 $4x - 2x = 780.000 - 540.000$
 $2x = 240.000$
 $x = \frac{240.000}{2}$
 $x = 120.000$

1/ya, karena memiliki 2 persamaan linear 2 variabel dan memiliki 1 penyelesaian

cara 2
 $2x + 2y = 540.000$
 $2x = 540.000 - 2y$
 $2(120.000) + 2y = 540.000$
 $240.000 + 2y = 540.000$
 $2y = 540.000 - 240.000$
 $2y = 300.000$
 $y = \frac{300.000}{2}$
 $y = 150.000$

B uang iswani = 900.000
 membeli = 3 baju dan 3 celana
 dit = pembelian dan 3 baju dan 3 celana
 diwb: $900.000 - x(3) - y(3)$
 $= 900.000 - 120.000(3) - 150.000(3)$
 $= 900.000 - 360.000 - 450.000$
 $= 900.000 - 810.000$
 $= 90.000$
 jadi kembalian uang iswani = 90.000

Gambar 4.18
Hasil Postes Kelas Eksperimen

Gambar 4.18 di atas adalah salah satu contoh hasil postes siswa kelas eksperimen yang telah sesuai dengan indikator kemampuan pemecahaan masalah yaitu mengidentifikasi kecukupan unsur, merumuskan masalah matematis siswa atau membuat model matematika, menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam matematika dan luar matematika. siswa telah memahami konsep materi yang telah dipelajari sehingga dalam pengerjaan soal

langkah-langkahnya telah sesuai. Sedangkan hasil postes pada kelas kontrol siswa belum sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Hasil postes siswa kelas kontrol terlihat pada Gambar 4.19 berikut:

membeli 3 baju ditambah 3 celana diatas?

1ya, karena Mempunyai dua variabel yaitu x dan y

x = Baju
 y = Celana

Eliminasi

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 780.000 \\ 2x + 2y = 540.000 \quad - \\ \hline 2x = 240.000 \\ \hline x = 120.000 \end{array}$$

$y = 3y$

Setelah dilakukan perhitungan pencapaian atau peningkatan pada dua kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai yang cukup baik, dengan selalu memperhatikan selisih dari kedua kelas postes pembelajaran matematik siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan rata-rata 13,4 sedangkan pembelajaran matematik siswa pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran biasa dengan rata-rata 11,57. Dengan demikian, pencapaian atau tingkat penguasaan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa untuk kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelas mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematik berubah atau meningkat. Padahal kemampuan pemecahan masalah matematik awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Akan tetapi setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelas dengan perlakuan yang berbeda, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik kelas kontrol.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulia (2009) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Kelas kontrol yang hanya menggunakan pembelajaran biasa, yaitu siswa cenderung pasif karena hanya mendengarkan dan mencatat materi yang

disampaikan oleh guru tanpa banyak bertanya dalam proses pembelajaran. Dalam kelas kontrol proses yang terjadi adalah guru cenderung menerangkan dan siswa pun cenderung hanya mendengarkan apa yang guru sampaikan, sehingga pembelajaran biasa dan akan membuat siswa bosan serta pasif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Bersadarkan hasil penelitian dan pembahasan pada keseluruhan tahapan penelitian yang dilakukan dikelas VIII MTs As-Shiddiqin Cianjur dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* telah berjalan sebagaimana mestinya, dimana sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang sudah disiapkan sebelumnya dan memotivasi siswa untuk lebih tekun dalam belajar sehingga pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi lebih baik.
4. Kesulitan dalam pemecahan masalah berada dalam indikator yang dianggap sukar yaitu merencanakan pemecahan atau membuat model matematika. Karena pada umumnya untuk soal yang rutin yang bentuk model matematikanya sudah ada dan tugas siswa menerapkan konsep atau

rumus banyak siswa yang mahir, tetapi mengubah suatu cerita kedalam model matematika banyak kesulitan.

B. Saran

Berdasarkan hasil temuan pada pelaksanaan penelitian tentang pendekatan pembelajaran biasa dan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran disekolah, penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. *Problem posing* dapat diterapkan sebagai alternatif pendekatan pembelajaran matematika. Meskipun dalam kreativitas guru sangat diperlukan dalam mengolah kelas, untuk itu diperlukan adanya program pelatihan kesinambungan dalam upaya penguasaan materi serta peningkatan dan kreativitas guru.
2. Bagi guru yang akan melakukan pembelajaran dengan memakai pendekatan *problem posing* sebaiknya lebih memperhitungkan soal waktu yang diperlukan. Dalam hal ini guru hendaknya mampu memotivasi siswa agar lebih tercipta suasana yang sesuai dengan rencana. Sehingga waktu yang akan dipergunakan secara optimal.
3. Penelitian ini bukan merupakan penelitian akhir pada pendidikan matematika dengan menggunakan penggunaan realistik, sebab penelitian ini menggunakan *developmen researd*. Dalam penelitian ini pendidikan matematika terus mengalami perkembangan, sehingga untuk yang lebih baik perlu adanya penelitian-penelitian yang lebih lanjut dengan melakukan perbaikan instrumen agar lebih valid dan disarankan untuk

dilanjutkan dengan aspek penelitian yang lain yang lebih luas dan pengolahan kelas yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiyoga, R. (2008). *Pengaruh Penggunaan Strategi Meands-Ends Analysis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik Siswa SMP*. Skripsi UP Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ahmad, Z. (2004). *Perbandingan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP antara yang Mendapatkan Pembelajaran dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget dan Hasweh*. Skripsi UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Akbar, M. K. (2013). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write*. Skripsi STKIP Siliwangi. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Amelia, R. (2015). *Pencapaian Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendiidkan Matematika*. STKIP Siliwangi Bandung Vol 3 (2015) hal 181-187.
- Anita, T. (2007) *Pembelajaran Matematika dengan Metode Proyek untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah*. Skripsi FPIMPA UP: Tidak diterbitkan.
- Aripin, U. (2013). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahaan Masalah Matematis Siswa SMP dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi STKIP Siliwangi. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Dwikusuma, N.I. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Skripsi UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Hendriana, H. (2014). *Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis*. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UPI Bandung*. Vol. 19 No 1 2014 Tersedia: <http://journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jpmipa/article/view/424> (Diakses pada 19 Juni 2017).
- Hendriana, H. Soemarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Cimahi: Refika Aditama.

- Jhali, B. (2012). *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Integral Reading and Composition*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Melyani, E. C. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing*. Skripsi STKIP Siliwangi. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Mulia, A. (2009). *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa SMP*. Skripsi UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Nurlissolihah (2004). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Swasta di Kota Bandung melalui pedekatan Kontektual*. Skripsi STKIP Siliwangi. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Octarina, D. (2007). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Moddel Pembelajaran Problem Posig Tipe Post Solution Posing dalam Kelompok Kecil Bermediakan Alat Peraga dan LKS Materi Pokok Keliling dan Luas Segiempat*. Skripsi Universitas Negeri Semarang: Tidak diterbitkan.
- Primandari, A. H. (2010). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIIIA SMPN 2 Nanggulan dan Pembelajaran Matematika Pokok Bahasa Bangun Ruang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square*. [Online]. Tersedia: http://eprints.uny.ac.id/1424/I/skripsi_Arum_in_pdf.pdf [Diakses 20 Januari 2017].
- Puji, B. L. (2005). *Pendekatan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Pendidikan dan Budaya Vol.3, No.1. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Langlang Buana.
- Putra, M. Dan Novita, R. (2014). *Pemecahan Masalah Matematika Tipe PISA pada Siswa Sekolah Menengah dengan Konten Hubungan dan Perubahan*. Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika), 1(1):37-66
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.

- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Ekstrak Lainnya*. Bandung: PT. Tarsito.
- Ruseffendi, E. T. (2012). *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Srimulyati, S. (2004). *Penerapan Pendekatan Open-Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs*. Skripsi STKIP Siliwangi. Cimahi: Tidak diterbitkan.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri, R., Johar, R., dan Munzir, S. (2014). *Kemampuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Unsyiah Menyelesaikan Soal PISA Most Disfficult Level*. Jurnal Didaktik Matematika, 1(2). 13-21.
- Sumarmo, U. (1994). *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Guru dan Siswa SMA di Kodya Bandung*. Laporan Penelitian. Ikip Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Artikel pada FPMIPA UPI Bandung.
- Sumarmo, U. (2013). *Evaluasi dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: STKIP Siliwangi.
- Supriadi (2009). *Penerapan Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Problem Posing terhadap Kompetensi Strategi Siswa SMA*. Skripsi UP Bandung: Tidak diterbitkan.
- Sutrisno, J. (2002). *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Geometri melalui Model Pembelajaran Investigasi Kelompok*. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ulfanita, U. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran Kooferatif Tipe Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII*. Jurnal Penelitian Tindakan Kelas VII MTs Wathoniyah Japurabakti. [Online]. Tersedia: <http://e-journal.unswagati.crb.ac.id/file.php?file=mahasiswa&id=1411&name=jurnal%20Artikel%20skripsi%20ummu.pdf>. [Diakses 25 Desember 2016].

Wahyudin (2010). *Pembelajaran Matematika dan Pemecahan Masalah*. Bandung: Tidak diterbitkan.

Widjajanti, D. B. (2009). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya*. [Online]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/7042/1/P25.Djamilah%20Bondan%20Widjajanti.pdf>. [Diakses 13 Januari 2017].