

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu alat yang dapat membantu memecahkan berbagai permasalahan. Sehingga matematika dikatakan sebagai ilmu dasar dari semua jenjang pendidikan yang memegang peranan penting dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berhitung pada siswa, berpikir secara logis (Milsan, 2019), sistematis dan konstruksional, mengembangkan kemampuan mengomunikasikan gagasan matematis yang berupa kalimat, persamaan matematika, grafik ataupun tabel. Salah tujuan belajar matematika yaitu untuk melatih cara berpikir logis dalam pemecahan masalah matematika siswa (Masrukan, 2015). Karena antara pemecahan masalah dan materi ajar matematika memiliki keterkaitan yang sangat kuat dan tidak dapat diabaikan. Untuk memahami materi ajar matematika dibutuhkan suatu kemampuan pemecahan masalah (Siahaan, 2018).

Kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh setiap siswa. Karena kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang esensial dan fundamental. Maksudnya, kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan mendasar atau sangat penting (Rahayu, 2015). Dilihat dari tujuan umum pendidikan matematika tersebut, pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang cukup penting dalam proses pembelajaran matematika. Melalui kegiatan pemecahan masalah aspek-aspek kemampuan pemecahan matematis yang penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematis dan lain-lain dapat dikembangkan dengan baik.

Kemampuan pemecahan masalah matematis tentunya sangat diperlukan dalam memecahkan masalah, ini tertuang pada (NCTM., 1989) yang mengatakan bahwa proses kegiatan belajar dari jenjang taman kanak-kanak sampai jenjang SMA diharapkan siswa mampu : (a) Dengan pemecahan masalah akan terbentuk

matematika baru (b) Dapat menemukan solusi masalah yang berkaitan dengan matematika maupun diluar matematika (c) Dapat menggunakan cara yang tepat untuk menemukan solusi permasalahan yang berkaitan dengan matematika (d) Dengan proses pemecahan masalah siswa dapat mengamati dan menggambarkan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan pemaparan tersebut, kemampuan pemecaham masalah matematis termuat dalam Depdiknas dan NCTM, ini mengartikan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan bagi para siswa. Dengan hal ini siswa mampu memecahkan permasalahan matematika yang bersifat abstrak menjadi nyata sehingga siswa dapat membantu siswa dalam memahami pembelajaran.

Bahwa tujuan utama proses pendidikan yakni memecahkan masalah atau kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Dahar, 2011). Dalam tujuan umum pendidikan matematika juga dikatakan bahwa terdapat aspek-aspek yang harus ditekankan pada peserta didik, yakni diantaranya; 1) Memahami konsep matematika, maksudnya siswa mampu menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat effesien dan tepat, dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu mempunyai rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Selain itu, berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 1 Klari dengan memberikan tes berupa soal kemampuan pemecahan masalah menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih kurang, berikut soal dan jawaban siswa :

1. Pasangan (x,y,z) yang merupakan penyelesaian sistem persamaan $3x + y + z = 7$, $2x + y - z = 3$ dan $x + y + z = 3$ adalah
2. Pasangan (x, y, z) yang merupakan penyelesaian sistem persamaan $3x + 2y - z = -3$, $5y - 2z = 2$, dan $5z = 20$ adalah

Dari hasil jawaban para siswa yang telah diperiksa, ada yang salah maupun benar. Akan tetapi peneliti fokus terhadap jawaban yang salah. Disajikan gambar 1.1 dan 1.2 yang merupakan hasil jawaban yang belum benar sebagai berikut :

Alia Pratiwi
Jawaban. X IPS 3

$$\begin{aligned} 1. & \quad 2x + y - z = 3 \\ & \quad 2x + y - (7 - 3x - y) = 3 \\ & \quad 2x + y - 7 + 3x + y = 3 \\ & \quad 5x + 2y = 10 \\ & \quad 5x + 2y = 10 \\ & \quad \quad \quad X + y + z = 3 \\ & \quad \quad X + y + (7 - 3x - y) = 3 \\ & \quad \quad X + y + 7 - 3x - y = 3 \\ & \quad \quad -2x = 3 - 7 \\ & \quad \quad -2x = -4 \\ & \quad \quad x = -4 / -2 \\ & \quad \quad x = 2 \\ & \quad 5x + 2y = 10 \\ & \quad 5(2) + 2y = 10 \\ & \quad 10 + 2y = 10 \\ & \quad 2y = 10 - 10 \\ & \quad y = 0 \\ & \quad 2 = 7 - 3x - y \\ & \quad 2 = 7 - 3(2) - 0 \\ & \quad 2 = 7 - 6 \\ & \quad 2 = 1 \\ & \text{Jadi } x, y, z = 2, 0, 1 \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Hasil Jawaban Salah Seorang Siswa

NAMA: RYAN ADITYA . N
KLS : X IPS 3

$$\begin{aligned} 1. & \quad 3x + 2y - z = -3 \\ & \quad 3x + (2z) - (14) = -3 \\ & \quad 3x + 4 - 4 = -3 \\ & \quad 3x = -3 - 4 + 4 \\ & \quad 3x = -3 \\ & \quad x = -3 / 3 \\ & \quad x = -1 \\ & \quad 5z = 20 \\ & \quad z = 20 / 5 \\ & \quad z = 4 \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Hasil Jawaban Salah Seorang Siswa

Soal nomor 1, siswa menjawab pertanyaan tidak dimulai dengan diketahui dan ditanyakan, siswa tidak paham dengan permasalahan yang ada pada soal seperti bahwa dalam persamaan tiga variable untuk mencari nilai x dan y serta nilai z , siswa tidak memberikan keterangan melainkan langsung melakukan substitusi walaupun pada akhirnya menjawab dengan jawaban yang benar, namun untuk nilai akhir siswa ini tidak mendapatkan nilai yang maksimal pada soal tersebut. Sedangkan pada Gambar 1.2 siswa tidak mengetahui proses penyelesaian dimana seharusnya siswa mencari nilai x , y , dan z , akan tetapi siswa menjawab hanya nilai x , pada saat mencari nilai z dari persamaan $5z = 20$, siswa masih salah yang seharusnya

menjawab $z = 4$ namun siswa menjawab $z = 14$. Dari hasil studi pendahuluan di SMAN 1 Klari perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada sekolah tersebut karena siswa menjawab tidak sesuai dengan indikator pemecahan masalah yang mengakibatkan siswa tidak tau akar dari permasalahan dan tidak sistematis mengakibatkan siswa mendapatkan nilai yang maksimal. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu *Problem-solving Indicators* : (1) Memahami dan melakukan identifikasi pada soal (*Understanding the problem*); hal ini berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan meliputi menentukan unsur-unsur yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal. (2) Menyusun rencana penyelesaian (*Devising a plan*); dalam hal ini, siswa diharapkan dapat membuat suatu model matematika atau perencanaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan; (3) Menyelesaikan masalah (*Carry out the plan*); siswa melakukan pengoperasian matematika sesuai dengan penyusunan rencana yang telah dibuat sebelumnya; (4) Mengecek kembali dan melakukan interpretasi (*Looking back*); siswa melakukan pengecekan ulang dari langkah awal hingga langkah akhir agar yang keliru dapat terkoreksi (Polya,G :1945)

Para peneliti menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia masih harus ditingkatkan. Pernyataan menurut Surya (2017:12) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih harus ditingkatkan, siswa mengalami kesulitan dalam menentukan konsep matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara yang diketahui dengan yang ditanya. Disamping itu, kenyataannya di lapangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih relatif rendah hal ini dapat dilihat dari hasil survei empat tahunan TIMSS yang dikoordinasikan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) (OECD, 2014) salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan siswa untuk memecahkan masalah non rutin, adapun yang termasuk masalah non rutin adalah pemecahan masalah matematika, berfikir kreatif matematika, serta komunikasi matematika. Pada keikutsertaan pertama kali tahun 1999 Indonesia memperoleh nilai rata-rata 403 dan berada pada peringkat ke 34 dari 38 negara, tahun 2003 memperoleh nilai

rata-rata 411 dan berada di peringkat ke 35 dari 46 negara, tahun 2007 memperoleh nilai rata-rata 397 dan berada di peringkat ke 36 dari 49 negara, dan tahun 2011 memperoleh nilai rata-rata 386 dan berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh TIMSS adalah 500 hal ini artinya posisi Indonesia dalam setiap keikutsertaannya selalu memperoleh nilai di bawah rata-rata yang telah ditetapkan. Terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal non-rutin yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Selain daripada itu perlunya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dapat ditinjau dari hasil survei PISA (OECD, 2014) pada tahun 2012 yang menyatakan bahwa siswa Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara dengan nilai rata-rata kemampuan matematiknya yaitu 375 dari nilai standar rata-rata yang ditetapkan oleh PISA adalah 500. Walaupun pada hasil survey PISA (OECD, 2016) pada tahun 2015 nilai rata-rata kemampuan matematik siswa adalah 386 yang apabila dibandingkan dengan hasil survei sebelumnya, yaitu tahun 2012 telah terjadi peningkatan. Namun, tetap saja pada kenyataannya nilai ini masih berada di bawah nilai rata-rata yang telah ditetapkan oleh PISA adalah 500.

Agar mendorong semangat siswa dalam mempelajari matematika tentunya di butuhkan suatu sikap, salah satunya yaitu kemandirian belajar siswa. Kemandirian belajar adalah perilaku siswa dalam mewujudkan kehendak atau keinginannya secara nyata dengan baik dengan tidak bergantung pada orang lain, dalam hal ini adalah siswa tersebut mampu melakukan belajar sendiri, dapat menemukan cara belajar efektif, mampu melaksanakan tugas tugas belajar dengan baik dan mampu untuk melakukan aktivitas belajar secara mandiri (Nahdi, 2017). Fadhillah (Aulia, 2019) mengemukakan Kemandirian adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk melakukan sesuatu dan dapat mempertanggungjawabkannya. Mengacu pada pendapat tersebut maka kemandirian belajar matematika merupakan suatu aktivitas belajar siswa pada mata pelajaran matematika yang didorong oleh kemauan sendiri tanpa bergantung pada orang lain dalam menyelesaikan masalah matematika.

Terdapat 5 indikator kemandirian belajar (*self-regulated learning*), namely: (1) Mendiagnosis kebutuhan belajar (*Diagnosing learning needs*); (2) Menetapkan

tujuan belajar (*Setting study goals*); (3) Memantau, mengatur, dan mengontrol pembelajaran (*Monitor, organize and control learning*); (4) Memilih dan menetapkan strategi pembelajaran (*Selecting and setting a learning strategy*); (5) Kemampuan proses dan hasil belajar (*Process ability and learning outcomes*) (Cassel, D ;2003).

Sedangkan (Butler, D.L, 2002) merumuskan 6 indikator kemandirian belajar siswa (*Formulated the six indicators of students' self-regulated learning*), namely: (1) Kemandirian orang lain (*Independence of others*); (2) Memiliki rasa percaya diri (*Have self-confidence*); (3) Berperilaku disiplin (*Behaving discipline*); (4) Memiliki rasa tanggung jawab (*Having a sense of responsibility*); (5) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri (*Behaving based on their own initiative*); and (6) Melakukan pengendalian diri (*Perform self-control*).

Menurut (Nurjannah, 1995) indikator kemandirian belajar yaitu (1) Bersikap Percaya Diri (2) Mampu untuk tidak bergantung pada orang lain (3) bersikap berani dalam mengambil keputusan, dan (4) Mampu mengatasi atau memecahkan masalah sendiri. Berdasarkan 3 pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan indikator kemandirian belajar yaitu (1) Bersikap Percaya Diri dengan kemampuan sendiri; (2) Mampu untuk tidak bergantung pada orang lain baik dalam memecahkan masalah maupun ketika belajar (3) bersikap berani dalam mengambil keputusan yaitu memilih dan menetapkan strategi pembelajaran, dan (4) Mampu mengatasi sendiri atau berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri

Menurut hasil penyebaran angket sebagai studi pendahuluan, terdapat fakta lain yang memperlihatkan perlunya peningkatan sikap kemandirian belajar siswa. Ini diperlihatkan dengan hasil pemberian angket di kelas X IPS 3 SMAN 1 Klari pada tanggal 2 Juli 2021, diperoleh hasil kemandirian belajar siswa diklasifikasikan pada klasifikasi rendah. Dikembangkan menjadi 25 pertanyaan dan dari 25 pertanyaan tersebut diperoleh skor rata-rata sikap kemandirian belajar siswa yaitu 37,8% dengan kategori soal positif dan 28,2 % dengan kategori soal negatif sedangkan untuk keseluruhan soal rata rata siswa yaitu 66% menjadikan 34% dengan kategori rendah, ini memperlihatkan keempat (4) indikator pada sikap kemandirian belajar siswa belum terpenuhi (Burhan, 2013). tentunya sikap

kemandirian belajar harus dimiliki oleh setiap siswa dalam mempelajari suatu ilmu, salah satunya pelajaran matematika. Pada pelajaran matematika terdapat banyak konsep yang harus fokus dan memiliki sikap tersebut, siswa tidak dapat menunjukkan bahwa belajar hanya ketika ada tugas dan mau ujian saja khususnya dalam belajar matematika. Mengingat pentingnya media pembelajaran sebagai perantara dalam menyampaikan atau mengoreksi hasil belajar siswa pada suatu materi pembelajaran pada penelitian ini menggunakan aplikasi *Quantitative Method for Windows 5*, aplikasi tersebut khusus untuk mencari nilai maksimal dari suatu permasalahan dengan kata lain yaitu pada materi Program Linier. Jika kita gabungan dengan model pembelajaran yang tidak seperti biasanya dilakukan oleh guru yakni pembelajaran Konvensional menjadi model pembelajaran *Mingle*, maka tujuan pembelajaran akan tercapai dan suasana pembelajaran akan berbeda dari biasanya.

Model pembelajaran *Mingle* adalah suatu kegiatan atau teknik yang meminta peserta didik untuk berdiri dan berpindah-pindah dari satu teman ke teman yang lain sambil berbicara berbagai topik (Ilinawati, 2021). Dengan melakukan secara bergantian akan menghasilkan kelancaran terhadap informasi yang diperoleh. Dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika. Salah satunya dengan menggunakan *Mingle Model* yang merupakan teknik yang dianggap paling tepat digunakan dalam hal ini, terutama dalam memotivasi siswa untuk berpikir kritis dan menggunakan nalar yang sempurna. *Mingle can be modified into a new model for teaching speaking skill. The unique one of a mingle activity is that the students stand up and circulate simultaneously, in pairs or small group, and switch from one classmate to another while speaking, listening and taking note.*

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa aktivitas *Mingle* ini pertamakali dilaksanakan kepada pelatihan guru dan dapat dimodifikasi dalam beberapa tipe yang lebih fokus pada tingkat kenyamanan sehingga merangsang guru untuk menggunakan nalar dan logika dalam menjawab pertanyaan. *Mingle model* ini dilakukan dengan mengkombinasikan antara games dan musik. Adapun pada penelitian kali ini, berfokus kepada siswa untuk mencari tahu apakah terdapat

perbedaan peningkatan hasil belajar siswa antara model pembelajaran *Mingle* dengan pembelajaran konvensional. (Darmayenti, 2014) Prinsip model pembelajaran *Mingle* ini adalah peserta didik memperoleh informasi yang didengar, dilihat dan dibaca sebagai input. Mereka akan bergerak dan berpindah (move and walk down) dari satu tempat ketempat lain mempraktekkan informasi yang telah mereka peroleh. Dengan melakukan secara bergantian akan menghasilkan kelancaran terhadap informasi yang diperoleh.

Sebelum memberikan perlakuan (*treatment*), terlebih dahulu siswa akan dikategorikan berdasarkan tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM), dengan diberikannya tes Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yang dijadikan sebagai modal awal bagi siswa untuk mempelajari materi yang nantinya dijadikan materi penelitian pada penelitian ini, yaitu materi Sistem Persamaan Linier Dua Variable (SPLDV). Adapun variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Mingle* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Mingle* Berbasis Aplikasi Quantitatif Method For Windows 5”**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat di identifikasikan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Mingle* berbasis *Quantitative Method for Windows 5* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Mingle* dari pada

pembelajaran konvensional berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yaitu tinggi, sedang, dan rendah?

3. Apakah terdapat peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang diperoleh menggunakan model pembelajaran *Mingle* berbasis *Quantitative Method for Windows 5*?

C. Tujuan Penelitian

Dalam hal ini semua aktivitas akan memiliki tujuan untuk menjadi target pencapaian sebuah aktivitas begitupun pada penelitian ini, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematika siswa dalam model pembelajaran *Mingle*. Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Mingle* berbasis *Quantitative Method for Windows 5* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional.
2. Untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh menggunakan pembelajaran *Mingle* berbasis *Quantitative Method for Windows 5* dari pada siswa yang menggunakan metode Konvensional berdasarkan Pengetahuan Awal Matematika (PAM) yaitu tinggi, sedang, dan rendah.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan kemandirian belajar matematika siswa yang diperoleh menggunakan pembelajaran *Mingle* berbasis *Quantitative Method for Windows 5*.

D. Manfaat Penelitian

Berkaitan dengan pemaparan tujuan penelitian, tentunya penelitian yang akan dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat, dengan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa sebagai pengalaman yang berharga dalam melaksanakan penelitian tindak kelas, dan memperoleh wawasan pengetahuan serta keterampilan dalam penggunaan model pembelajaran *Mingle*.
1. Bagi Guru sebagai bahan masukan untuk mengatasi permasalahan yang muncul pada pembelajaran matematika terutama dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa dan keterampilan menggunakan metode pembelajaran selain Konvensional.
2. Bagi Peneliti selanjutnya sebagai acuan bagi peneliti yang ingin mengadakan penelitian lebih lanjut yang mengkaji masalah yang serupa

E. Batasan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi mengidentifikasi hanya pada materi Program Linier kelas X tahun ajaran 2021/2022.

F. Kerangka Pemikiran

Matematika merupakan pelajaran yang sulit bagi siswa, banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mempelajari matematika. (Russeffendi, 2006:18) mengatakan banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika, bahkan konsep yang sederhana pun siswa tidak mudah memahaminya, selain itu banyak siswa yang salah dalam penggunaan konsep pada matematika. Di setiap jenjang pendidikan dimulai dari SD sampai SMA, diwajibkan bagi siswa untuk mempelajari matematika dikarenakan matematika mempunyai fungsi yang amat penting untuk mendorong kemampuan berfikir matematis siswa.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mendorong siswa menjadi seorang pemecah masalah yang baik, yang mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja. Pada kenyataannya, pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Kegiatan belajar di sekolah umumnya bertujuan agar siswa dapat memperoleh pengetahuan dan mengaplikasikannya di kehidupan sesungguhnya. (NCTM, 2000) menyarankan bahwa perhatian utama harus diberikan pada:

1. Para siswa harus terlibat aktif dalam proses menginterpretasikan dan menerapkan gagasan berkaitan dengan matematika.
2. Dengan pemecahan masalah dapat mewujudkan target dari pengajaran
3. Berbagai macam strategi pembelajaran harus dicoba seperti adanya kerja kelompok, diskusi antara teman, pendampingan oleh teman sekelas, dan tugas proyek bersama.

Pentingnya pemecahan masalah bagi siswa, guru mulai menargetkan kemampuan pemecahan masalah sebagai sasaran bersama dalam pembelajaran agar siswa mampu menyelesaikan suatu permasalahan. Pemecahan masalah merupakan komponen yang tidak mudah bagi siswa dalam mempelajari matematika, dikarenakan kebanyakan siswa berfikir menentukan jawaban yang benar dalam proses pembelajaran matematika adalah satu-satunya tujuan yang harus dicapai. Menurut (Susilawati, 2007) mengatakan untuk menyelesaikan soal tipe pemecahan masalah, guru harus membiasakan mengajukan soal-soal yang berupa pemecahan masalah agar siswa terbiasa menghadapi soal-soal tersebut. Tentunya dengan dibiasakan memecahkan soal tersebut siswa akan dapat mengingat materi-materi yang telah diajarkan sebelumnya. Diperlukan suatu indikator kemampuan pemecahan masalah agar guru dapat melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Problem-solving Indicators : (1) Understanding the problem; (2) Devising a plan; (3) Carry out the plan; (4) Looking back.* (Polya,G :1945)

Adapun dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Memahami dan melakukan identifikasi pada soal (*Understanding the problem*); hal ini berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap soal yang diberikan meliputi menentukan unsur-unsur yang diketahui maupun yang ditanyakan pada soal.
2. Menyusun rencana penyelesaian (*Devising a plan*); dalam hal ini, siswa diharapkan dapat membuat suatu model matematika atau perencanaan untuk menyelesaikan soal yang diberikan;
3. Menyelesaikan masalah (*Carry out the plan*); siswa melakukan pengoperasian matematika sesuai dengan penyusunan rencana yang telah dibuat sebelumnya;

4. Mengecek kembali dan melakukan interpretasi (*Looking back*); siswa melakukan pengecekan ulang dari langkah awal hingga langkah akhir agar yang keliru dapat terkoreksi (Polya,G :1945)

Selain kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih menjadi permasalahan di Indonesia, sikap yang dimiliki siswa pun masih perlu ditingkatkan terutama dalam mempelajari pelajaran matematika, karena pelajaran matematika masih pelajaran yang ditakuti oleh siswa. Tentunya siswa yang memiliki kemandirian belajar matematika memiliki metode yang baik dalam menyelesaikan suatu permasalahan, mereka akan mengetahui langkah-langkah apa saja yang mereka butuhkan dan dikumpulkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal tersebut sangat mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

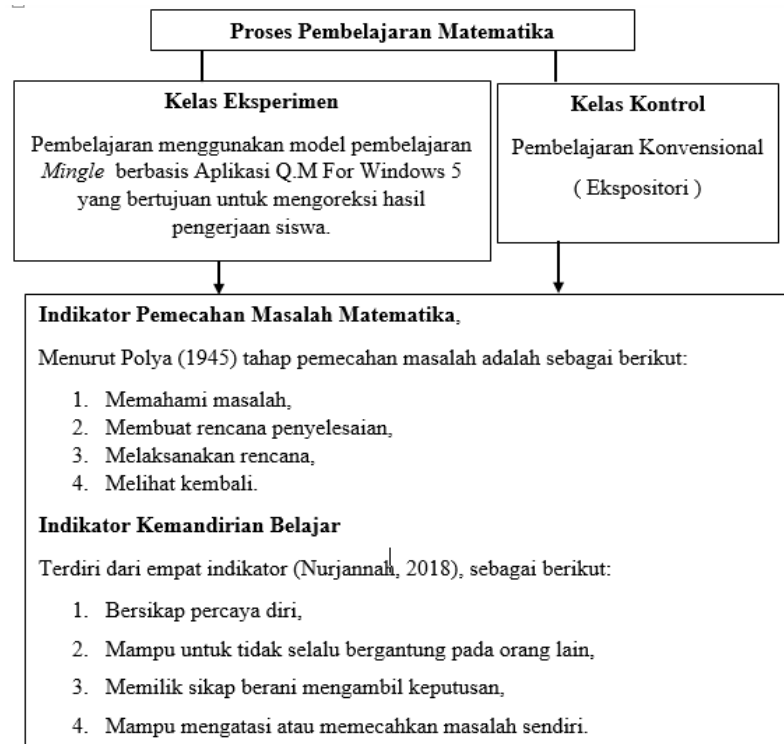
Terdapat 5 indikator kemandirian belajar (*self-regulated learning*), namely: (1) Mendiagnosis kebutuhan belajar (*Diagnosing learning needs*); (2) Menetapkan tujuan belajar (*Setting study goals*);(3) Memantau, mengatur, dan mengontrol pembelajaran (*Monitor, organize and control learning*); (4) Memilih dan menetapkan strategi pembelajaran (*Selecting and setting a learning strategy*); (5) Kemampuan proses dan hasil belajar (*Process ability and learning outcomes* (Cassel, D ;2003).

Sedangkan (Butler, D.L, 2002) merumuskan 6 indikator kemandirian belajar siswa (*Formulated the six indicators of students' self-regulated learning*), namely: (1) Kemandirian orang lain(*Independence of others*); (2) Memiliki rasa percaya diri (*Have self-confidence*); (3) Berperilaku disiplin *Behaving discipline*; (4) Memiliki rasa tanggung jawab (*Having a sense of responsibility*); (5) Berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri (*Behaving based on their own initiative*); and (6) Melakukan pengendalian diri (*Perform self-control*).

Menurut (Nurjannah, 1995) indikator kemandirian belajar yaitu (1) Bersikap Percaya Diri (2) Mampu untuk tidak bergantung pada orang lain (3) bersikap berani dalam mengambil keputusan, dan (4) Mampu mengatasi atau memecahkan masalah sendiri. Berdasarkan 3 pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan indikator kemandirian belajar yaitu (1) Bersikap Percaya Diri dengan kemampuan sendiri;

(2) Mampu untuk tidak bergantung pada orang lain baik dalam memecahkan masalah maupun ketika belajar (3) bersikap berani dalam mengambil keputusan yaitu memilih dan menetapkan strategi pembelajaran, dan (4) Mampu mengatasi sendiri atau berperilaku berdasarkan inisiatif sendiri.

Kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar 1.3



Gambar 1.3 Kerangka Pemikiran

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas maka hipotesis penelitian ini dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan model pembelajaran *Mingle* berbasis *Quantitative Method for Windows 5* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional?

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model Pembelajaran *Mingle* berbasis Aplikasi QM For Windows 5 dengan Pembelajaran Konvensional.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model Pembelajaran *Mingle* berbasis Aplikasi QM For Windows 5 dengan Pembelajaran Konvensional.

2. Hipotesis penelitian yang kedua, yaitu: Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Mingle* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM), yaitu: tinggi.

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh metode pembelajaran *Mingle* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM), yaitu: tinggi, sedang, dan rendah.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *Mingle* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan tingkat Pengetahuan Awal Matematika (PAM), yaitu: tinggi, sedang, dan rendah.

3. Apakah terdapat peningkatan kemandirian belajar matematis siswa yang diperoleh menggunakan pembelajaran *Mingle* berbasis Q.M For Windows 5?

Adapun rumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat peningkatan kemandirian belajar matematis siswa yang diperoleh menggunakan pembelajaran *Mingle* berbasis Q.M For Windows 5.

H_1 : Terdapat peningkatan kemandirian belajar matematis siswa yang diperoleh menggunakan pembelajaran *Mingle* berbasis Q.M For Windows 5.

H. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penelitian yang diteliti oleh Muhammad Samsul di Universitas Negeri Malang pada tahun 2011 dengan judul “Improving Speaking Skills Of The Seventh Grade Students Of Mts Ummul Quro Thorough The Mingle Game”, menyimpulkan bahwa penelitian mengungkapkan penggunaan metode *Mingle* berhasil meningkatkan keterampilan berbicara siswa. 90% siswa mendapat nilai sama dan/atau lebih dari 70. Selain itu, penggunaan permainan berbaur meningkatkan keterlibatan siswa.
2. Penelitian yang di teliti oleh Rostina Sundayana di Institut Pendidikan Indonesia Garut dengan Judul “Perbandingan Desain Pembelajaran ASSURE dan PPSI untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar” menyimpulkan bahwa pembelajaran ASSURE dan PPSI menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dari pada model pembelajaran konvensional
3. Penelitian yang di teliti oleh Yomi Chaeroni, dkk di SPs IPI Garut. Dengan judul “Penerapan I-Spring Suite 8 Pada Model Pembelajaran Improve Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Pada Pokok Bahasan Program Linear Di Tingkat Sekolah Menengah” menyimpulkan bahwa pembelajaran Improve menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi Program Linear dari pada model pembelajaran konvensional.
4. Penelitian yang diteliti oleh Illinawati dengan judul “Pelatihan Membangun Daya Nalar Matematis Siswa Menggunakan *Mingle* Model Berbasis Bahasa Inggris” menyimpulkan bahwa model *Mingle* juga tidak hanya dilakukan untuk bahasa inggris, walaupun dilakukan untuk Pelatihan kepada guru.