

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran matematika di kelas harus senantiasa melibatkan aktivitas siswa. Kualitas pembelajaran matematika siswa salah satunya disebabkan oleh aktivitas yang dilakukan siswa di kelas. Sebagaimana menurut Chapman dalam (Febrilia & Patahuddin, 2019: 56) keaktifan siswa di kelas menunjukkan bahwa siswa terlibat dan mengikuti serangkaian proses pembelajaran, juga menunjukkan adanya motivasi untuk belajar. Sehingga siswa yang aktif dan selalu terlibat dalam pembelajaran matematika senantiasa akan mengikuti setiap langkah pembelajaran yang digunakan guru apabila dibandingkan dengan siswa yang pasif, kemampuan yang dimiliki siswa tentu akan berbeda. Attard dalam (Febrilia & Patahuddin, 2019: 56) mengungkapkan bahwa siswa yang lebih banyak terlibat dalam pembelajaran matematika, senantiasa akan mampu melihat kesesuaian pengalaman mereka saat ini dengan pengalaman sebelumnya dan yang akan datang, atau hubungan matematika dengan mata pelajaran yang lain. Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika guru harus menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga siswa akan banyak terlibat selama proses pembelajaran, dengan harapan mampu membangun sendiri pengetahuan dan menggunakannya dalam memecahkan masalah.

Tujuan dari pembelajaran matematika yang tercantum pada kurikulum 2013, salah satunya adalah agar dapat dikembangkannya kemampuan matematis siswa, kemampuan matematis yang hendaknya dikembangkan tersebut diantaranya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa selalu dihadapkan dengan berbagai persoalan atau masalah, dapat dikatakan juga bahwa memecahkan suatu masalah menjadi aktivitas dasar siswa, sehingga kemampuan pemecahan masalah berperan penting dalam kehidupan. Sejalan dengan Somawati dalam (Nabila, 2020: 3) pembelajaran matematika harus senantiasa mencakup kemampuan pemecahan masalah, karena senantiasa siswa akan menggali pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang baru dalam menyelesaikan suatu masalah.

Menurut Sugandi dalam (Fatmala, Sariningsih, & Zanthi, 2020: 228) pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada pemecahan masalah, memiliki kaitan yang erat terhadap meningkatnya pencapaian prestasi siswa. Artinya model pembelajaran yang diterapkan pendidik di kelas hendaknya dapat membangun kompetensi keterampilan pemecahan masalah matematis siswa melalui pengaplikasian pengetahuan yang dimiliki.

Dalam (Putri, Setiani, & Pamungkas, 2020: 17), pembelajaran matematika memiliki tujuan agar siswa memiliki rasa ingin tahu terhadap fungsi atau penerapan matematika, antusias ketika belajar matematika, pantang menyerah serta percaya diri ketika memecahkan masalah matematis. Kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya akan menentukan cara mereka menghadapi atau menyelesaikan suatu masalah. Dalam aspek afektif kepercayaan diri siswa biasanya disebut dengan *self efficacy* (efikasi diri). Sebagaimana menurut (Sunaryo, 2017:40) *self efficacy* sebagai suatu keyakinan siswa dalam mencapai keberhasilan pembelajaran, karena *self efficacy* akan menentukan seberapa besar usaha yang dilakukan siswa ketika menghadapi permasalahan. Dengan demikian, *self efficacy* yang dimiliki siswa perlu menjadi perhatian bagi guru.

Teknologi memiliki peran penting dalam dunia pendidikan, biasanya teknologi digunakan sebagai media pembelajaran. Banyak *software* matematika yang dapat digunakan oleh guru sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi supaya dapat diterima dengan baik dan pembelajaran menjadi lebih menarik. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memiliki kelebihan apabila dilihat dari aspek efektivitas, efisien, dan daya tarik pembelajaran yang memanfaatkan teknologi. Selaras dengan NCTM dalam (Putrawangsa & Hasanah, 2018: 43) bahwa pembelajaran matematika yang mengintegrasikan teknologi akan memberikan tiga dampak positif, yaitu meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika, dan meningkatkan capaian pembelajaran matematika, serta bagaimana matematika dipelajari dengan cara yang tepat. Oleh karena itu, sangat disayangkan apabila dalam pembelajaran matematika guru belum memanfaatkan *software-software* matematika yang telah ada. Salah satu *software* matematika yakni *software* geogebra dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika.

Meskipun pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif, namun berdasarkan studi awal di sekolah dilaksanakannya penelitian, guru matematika di sekolah tersebut belum mengimplementasikan *software* atau aplikasi matematika dalam pembelajaran. Selain itu, masih terdapat proses pembelajaran matematika yang kurang melibatkan aktivitas siswa. Hal tersebut dapat mengakibatkan kurangnya kemampuan yang dimiliki siswa. Selaras dengan observasi awal dalam penelitian (Ulfa, Rahmi, & Revita, 2019: 402) bahwa masih banyak guru yang menerapkan pembelajaran matematika secara langsung, meliputi kegiatan guru memberikan penjelasan materi, contoh soal lalu memberikan beberapa soal untuk dikerjakan, hal ini dapat menyebabkan kurangnya kemampuan kognitif dan afektif siswa. Oleh karena itu, suasana pembelajaran kurang menyenangkan dan menarik bagi siswa apabila guru masih mendominasi pembelajaran di kelas. Menurut Fatimah dan Purba dalam (Nabila, 2020: 2) guru harus senantiasa menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat siswa memiliki rasa tertarik dan minat terhadap pembelajaran matematika agar materi pembelajaran matematika mudah dipahami, dan dapat meningkatkan semangat dan rasa percaya diri siswa dalam menggali kemampuan yang dimiliki. Dengan demikian, sudah menjadi salah satu tugas seorang guru untuk dapat mengembangkan kemampuan matematis siswa yakni pemecahan masalah matematis.

Menurut Zulfah dalam (Mariam et al., 2019: 180) bahwa keterampilan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa masih dalam tahap rendah, hal-hal yang menyebabkannya yakni berbedanya tipe soal antara contoh soal dengan soal *test*, soal aplikasi dan soal pemecahan masalah kurang dipahami siswa sehingga siswa tidak bisa menyelesaikannya, serta kebiasaan siswa menyelesaikan soal tanpa menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah. Selain itu, hasil analisis dari penelitian (Ulfa et al., 2019: 401) yakni kurangnya pemahaman siswa terhadap masalah atau soal matematika sehingga mereka melihat jawaban temannya yang dianggap unggul dalam mata pelajaran matematika, dan masih terdapat kesalahan dalam langkah pengerjaan soal namun jawaban akhir benar, serta tidak melakukan pengecekan terhadap jawaban yang didapat. Hal ini berarti, kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa belum maksimal dan secara umum penyebab dari belum maksimalnya kemampuan pemecahan masalah siswa yakni siswa belum terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

Berdasarkan observasi awal melalui wawancara kepada guru matematika kelas VIII di MTs Pesis Sindang, didapat informasi bahwa keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis belum maksimal. Kebanyakan siswa mengalami kesulitan ketika mencari solusi dari soal-soal berbentuk cerita dan memerlukan waktu lebih lama, karena mereka terbiasa dan lebih senang menyelesaikan soal-soal sederhana. Proses belajar mengajar matematika di sekolah tersebut belum memanfaatkan model pembelajaran inovatif, sehingga selama proses pembelajaran di kelas siswa mudah merasa bosan. Pembelajaran matematika di sekolah tersebut biasanya di mulai dengan guru menyampaikan materi, kemudian siswa diberi beberapa contoh soal, lalu siswa diberi beberapa soal untuk dikerjakan. Hal ini selaras dengan (Mariam et al., 2019: 180) menyatakan model konvensional dalam pembelajaran matematika yang diterapkan oleh guru dapat menjadi penyebab kurangnya perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran tersebut yakni pembelajaran matematika yang berorientasi pada buku teks, guru memberikan materi serta soal yang dikerjakan oleh guru, lalu beberapa soal dikerjakan oleh siswa dan dibahas bersama-sama.

Peneliti melakukan observasi kepada siswa kelas VIII MTs Persis Sindang, hal ini bertujuan agar hasil wawancara bersama guru matematika kelas VIII dapat diperkuat dengan dilakukannya observasi. Observasi ini diikuti oleh 38 siswa kelas VIII dan dilakukan dengan memberikan sebuah soal cerita pada materi persamaan garis lurus dengan penyelesaian yang memenuhi tahapan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Newman. Tahapan-tahapan tersebut yaitu tahap yang pertama *reading* atau membaca soal, tahap yang kedua *comprehension* atau memahami soal atau masalah, tahap yang ketiga *transformation* atau perubahan, tahap yang keempat *process skill* atau keterampilan proses, dan tahap yang kelima *encoding* atau penulisan jawaban akhir.

Hasil analisis observasi prapenelitian yang telah dilakukan, terlihat bahwa kebanyakan siswa belum menemukan solusi atau memecahkan masalah dengan

tepat, dikarenakan mereka belum paham inti dari permasalahan yang diberikan, dan juga belum mengetahui langkah-langkah pemecahan masalah, siswa juga belum dapat menghubungkan materi manakah yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan, terdapat siswa yang melihat jawaban temannya yang dianggap lebih unggul dalam mata pelajaran matematika, juga terdapat siswa yang hanya menduga-duga jawaban tanpa menggunakan materi yang telah diberikan. Jawaban-jawaban siswa yang telah dianalisis memberikan informasi yakni belum terpenuhinya indikator-indikator keterampilan pemecahan masalah matematis siswa sehingga perlu ditingkatkan.

Berikut contoh jawaban siswa dengan soal:

“Suatu perusahaan yang memproduksi kosmetik pada tahun 2018 yaitu tahun berdirinya perusahaan tersebut, memperoleh keuntungan sebesar 56 juta rupiah, kemudian pada tahun 2020 perusahaan tersebut memperoleh keuntungan sebesar Rp. 220 juta. Apabila kenaikan keuntungan tiap tahunnya tetap .

Tentukanlah keuntungan perusahaan setelah 6 tahun berdiri!”

- Tuliskan informasi penting yang anda dapatkan pada soal tersebut!
- Bagaimana strategi anda untuk menyelesaikan persoalan tersebut?
- Selesaikan permasalahan tersebut sesuai dengan tahapan strategi yang telah direncanakan!
- Apabila telah selesai, bagaimana anda mengecek kebenaran jawaban anda? Lalu simpulkan!

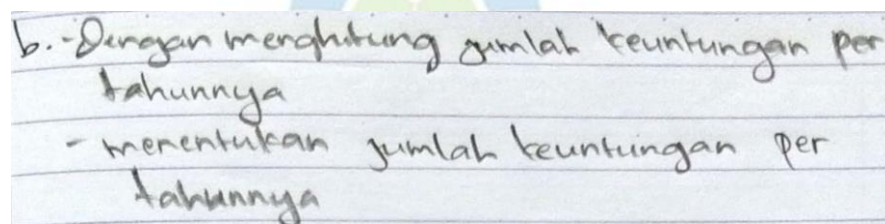
Pertanyaan poin (a) termasuk tahapan pemecahan masalah kedua yaitu pemahaman siswa terhadap masalah. Dengan indikatornya yaitu dapat menunjukan informasi penting dalam soal dan menyebutkan apa yang diminta dengan tepat dan menggunakan bahasa sendiri kemudian mampu menyelesaikan ke tahapan transformasi. Adapun contoh penyelesaian siswa ditunjukkan oleh Gambar 1.1.

a. Dik : Perusahaan yang berdiri thn 2018, keuntungannya 56 jt pada thn 220, keuntungannya adalah 220 juta  
Dik : Keuntungan perusahaan setelah 6 tahun ??

**Gambar 1. 1** Penyelesaian siswa untuk poin (a)

Pada Gambar 1.1 siswa mampu menuliskan informasi penting pada soal seperti diketahui dan ditanyakan. Untuk pertanyaan poin (a) ini, banyak siswa yang dapat menyelesaikan jawabannya dengan benar. Sebagaimana dalam penelitian (Oktaviani, Kintoko, & Suprihatiningsih, 2021: 5) menyimpulkan bahwa kebanyakan siswa mampu menuliskan informasi penting dari soal. Artinya indikator pemecahan masalah untuk tahapan memahami masalah sudah terpenuhi.

Pertanyaan poin (b) termasuk tahapan transformasi masalah pada pemecahan masalah. Pertanyaan tersebut memuat indikator siswa menyusun rancangan untuk memecahkan masalah. Pada langkah ini, diharapkan siswa mampu menuliskan rencana penyelesaian untuk memecahkan soal tersebut. Adapun contoh penyelesaian siswa ditunjukkan oleh Gambar 1.2.



b. - Dengan menghitung jumlah keuntungan per tahunnya  
- menentukan jumlah keuntungan per tahunnya

**Gambar 1. 2** Penyelesaian siswa untuk poin (b)

Siswa menyelesaikan pertanyaan poin (b) dengan menduga-duga jawaban tanpa menggunakan materi yang telah diberikan yaitu materi persamaan garis lurus. Pada tahap ini belum terdapat siswa yang menyusun rencana penyelesaian dengan menerapkan materi persamaan garis lurus. Hasil penelitian (Oktaviani et al., 2021: 7) menunjukkan kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa terdapat pada transformasi masalah. Sehingga pada tahapan ini, belum terdapat siswa yang menjawab dengan tepat sesuai dengan indikator.

Pertanyaan poin (c) merupakan tahapan keterampilan proses pada pemecahan masalah. Dengan indikator dapat memecahkan masalah sesuai dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan. Pada langkah ini, siswa mengimplementasikan rencana penyelesaian yang telah disusun pada langkah sebelumnya untuk menghasilkan sebuah solusi. Diharapkan siswa dapat melakukan perhitungan dengan tepat, dengan setiap langkah pengerjaannya sesuai dengan

rencana atau strategi yang telah disusun. Adapun contoh penyelesaian siswa ditunjukkan oleh Gambar 1.3.

c. Dari 2018 ke 2020, keuntungannya = 220 juta = 2 th.	
2018 = 56 juta	2022 = 110 juta
2019 = 110 juta	2023 = 110 juta
2020 = 110 juta	2024 = 110 juta
2021 = 110 juta	Total = 6.656.000.000

**Gambar 1. 3** Penyelesaian siswa untuk poin (c)

Pada Gambar 1.3 siswa menyelesaikan permasalahan dengan menghitung manual keuntungan tiap tahun, tanpa menggunakan istilah dan aturan matematika pada materi persamaan garis lurus. Hal ini menunjukkan siswa belum dapat melihat hubungan antar materi matematika. Karena pada tahap sebelumnya yaitu tahap transformasi masalah siswa belum menyelesaikannya dengan tepat sehingga berdampak terhadap tahap selanjutnya yaitu keterampilan proses. Dengan demikian jawaban siswa pada tahapan ini belum tepat sehingga indikator pemecahan masalahnya belum terpenuhi.

Pertanyaan poin (d) merupakan tahapan terakhir pada pemecahan masalah yaitu penulisan jawaban. Dengan indikator siswa dapat melakukan pengecekan terhadap solusi yang telah didapatkan. Adapun contoh penyelesaian siswa ditunjukkan oleh Gambar 1.4.

d. Caranya : ditambah - tambahkan keuntungan pertahun  
 kesimpulannya : kenaikan keuntungan setiap tahun

**Gambar 1. 4** Penyelesaian siswa untuk poin (d)

Pada langkah ini, siswa diminta untuk menuliskan cara mereka mengecek kebenaran dari solusi yang telah ditemukan. Namun, pada gambar terlihat siswa menuliskan cara mereka mendapatkan jawaban akhir pada tahapan keterampilan proses, dengan cara pengecekan jawaban dan kesimpulan yang belum tepat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pembelajaran matematika dengan suasana yang baru yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang banyak melibatkan siswa atau berpusat pada siswa, serta memanfaatkan program

komputer seperti aplikasi matematika sebagai media pembelajaran agar siswa lebih tertarik mengikuti pembelajaran matematika. Sebagaimana menurut Lusiana dalam (Putri et al., 2020: 17) keterampilan pemecahan masalah matematis siswa dapat berkembang dengan diterapkannya model pembelajaran yang berlandaskan paham konstruktivis, siswa mengkonstruksi pengetahuan dalam pemikirannya. Model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivis diantaranya ialah pembelajaran *Experince, Language, Pictorial, Symbol, and Application* (ELPSA).

Pembelajaran ELPSA dapat membantu dan melatih siswa untuk membangun konsep matematika secara individu ataupun dengan teman kelompoknya. Hal tersebut dikarenakan dalam pembelajaran ELPSA, pengalaman atau pengetahuan yang telah siswa miliki digunakan untuk membangun pengetahuan yang baru, dengan pengembangan bahasa matematika agar bermakna bagi siswa. Selain itu, dengan menggunakan aplikasi geogebra dalam merepresentasikan gambar, membantu pemahaman siswa sehingga dapat menyajikan ide matematika dalam bentuk simbol matematika. Dengan demikian, siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan yang baru mereka dapatkan dan yang telah dimiliki sebelumnya untuk menentukan dan menerapkan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah – masalah matematika.

Hasil penelitian terdahulu (Febrilia & Patahuddin, 2019: 70) menyimpulkan penerapan desain pembelajaran ELPSA dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, seperti dapat menyampaikan tentang pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan, menggunakan pengetahuan sebelumnya, mengikuti langkah-langkah pembelajaran, mencari solusi suatu masalah menggunakan prosedur/langkah-langkah, menyimpulkan apa yang telah dilakukan. Selaras dengan penelitian (Firdayati, 2019: 38) menunjukkan hasil bahwa hasil belajar dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran mengalami peningkatan melalui penerapan model pembelajaran ELPSA dengan bantuan *geoboard*. Hasil penelitian lainnya (Amalia, Johar, & Ikhsan, 2020: 46) bahwa dengan menggunakan pembelajaran ELPSA *framework* siswa menjadi terbiasa mengungkapkan ide-ide matematisnya dengan bahasa sendiri sehingga memudahkan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika yang menuntut



untuk menyampaikan ide matematis. Begitupun dengan hasil penelitian (Musdalifah, 2020: 89) menunjukkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran VAK dengan kerangka ELPSA mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun simpulan penelitian (Sulistiani, 2020: 55) siswa memberikan respon positif terhadap penerapan pembelajaran ELPSA setting kooperatif, selain itu keterlaksanaan pembelajaran yang baik dan siswa menjadi lebih aktif, yang menunjukkan bahwa pembelajaran ELPSA setting kooperatif efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini berarti, penerapan pembelajaran ELPSA dapat mengembangkan kemampuan matematis siswa.

Simpulan dari penelitian (Kusmawati, 2019: 137) bahwa meningkatnya kemampuan matematis siswa dan sikap *self efficacy* (efikasi diri) dikarenakan penerapan model pembelajaran TEQ berbasis konflik kognitif di kelas. Sejalan dengan hasil penelitian (Auliya, 2020: 110) bahwa meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diikuti oleh meningkatnya kepercayaan diri terhadap kemampuannya atau *self efficacy* siswa. Hal ini berarti, peningkatan kepercayaan diri siswa berkaitan dengan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis, hal tersebut disebabkan oleh model dan media pembelajaran yang digunakan di kelas.

Berdasarkan permasalahan dalam pembelajaran matematika di Mts Persis Sindang dan beberapa hasil penelitian terdahulu mengenai penggunaan model pembelajaran ELPSA dalam pengembangan keterampilan matematis siswa. Peneliti ingin mengetahui peningkatan kemampuan matematis kelas VIII di sekolah tersebut apabila dalam proses belajar mengajar matematika diterapkannya model pembelajaran ELPSA namun yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yang telah diuraikan yaitu ranah kognitif kemampuan matematis yang akan ditingkatkan yakni kemampuan pemecahan matematis. Selain itu, penerapan model pembelajaran ELPSA dibantu dengan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yaitu aplikasi geogebra. Merujuk pada penelitian (Kusmawati, 2019: 137) dan (Auliya, 2020: 110) yang menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah matematis siswa memiliki korelasi dengan efikasi diri siswa. Sehingga peneliti ingin mengetahui peningkatan ranah kognitif keterampilan siswa dalam

memecahkan masalah matematis beserta ranah afektif yaitu efikasi diri apabila diterapkan model pembelajaran ELPSA berbantuan aplikasi geogebra pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII MTs Persis Sindang. Dengan demikian, diperoleh simpulan dengan judul penelitian “**Pembelajaran *Experience, Language, Pictorial, Symbol, And Application* Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self Efficacy* Siswa**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dianalisis yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan sikap *self efficacy* siswa sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran ELPSA berbantuan aplikasi geogebra?
4. Bagaimana tanggapan guru terhadap pembelajaran ELPSA berbantuan aplikasi geogebra?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui perbedaan pencapaian keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui perbedaan sikap *self efficacy* siswa sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra.
4. Mengetahui tanggapan guru terhadap pembelajaran ELPSA berbantuan aplikasi Geogebra.

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Adapun harapan peneliti, manfaat yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Siswa

Meningkatnya keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis melalui penerapan model pembelajaran ELPSA, dan pengetahuan mengenai pemanfaatan *software* geogebra.

2. Guru

Dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dan memberikan wawasan mengenai model pembelajaran ELPSA berbantuan aplikasi geogebra.

3. Peneliti

Dapat menambah wawasan mengenai penerapan model pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra serta pengalaman yang didapatkan secara langsung dalam proses mengukur keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis.

#### **E. Kerangka Pemikiran**

Bangun ruang sisi datar yakni kubus dan balok termasuk salah satu konsep geometri. Siswa akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep kubus dan balok apabila dalam proses pembelajarannya siswa hanya menerima penjelasan definisi-definisi maupun rumus terkait konsep kubus dan balok tanpa terlibat secara langsung dalam menemukan konsep-konsep tersebut. Hal tersebut dapat mengakibatkan kurangnya keterampilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep kubus dan balok. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam membangun pengetahuan yang diduplikasinya sehingga mereka dapat menerapkan pengetahuan tersebut dalam memecahkan permasalahan matematis.

Siswa akan selalu dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang mengharuskan mereka untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut. Suatu masalah biasanya ada yang secara langsung dapat diselesaikan, adapula suatu masalah yang tidak dapat diselesaikan secara langsung artinya terdapat langkah-

langkah tertentu untuk mendapatkan solusinya. Sehingga, perlu dikembangkan kemampuan matematis yang mengintegrasikan informasi, menyusun strategi, melaksanakan strategi, dan mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki.

Pemecahan masalah matematis ialah suatu proses meliputi beberapa kegiatan yaitu: membaca masalah, memahami masalah, mentransformasikan masalah, mengimplementasikan rancangan rencana untuk memecahkan masalah, penulisan jawaban dan mengecek kembali solusi yang didapat. Tahapan Newman digunakan dalam penelitian ini sebagai pedoman pengukuran kemampuan pemecahan masalah siswa, yang terdiri dari lima tahap yakni membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*).

Adapun indikatornya yaitu:

1. Dapat membaca masalah secara teliti dengan memahami setiap istilah, kata, dan kalimat dalam masalah melalui ketepatan mengartikannya kedalam bahasa
2. Mampu menentukan informasi penting menggunakan bahasanya sendiri
3. Mampu menyusun rancangan penyelesaian untuk memecahkan masalah
4. Mampu memecahkan masalah sesuai dengan rancangan yang telah disusun
5. Mampu mengecek solusi yang didapat dengan membuktikannya

Keyakinan diri terhadap kemampuan dirinya sendiri ketika memecahkan suatu masalah termasuk kedalam aspek afektif siswa yakni *self efficacy* atau efikasi diri. *Self efficacy* memiliki peran terhadap keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, hal tersebut berakibat terhadap cara mereka dalam mengatasi permasalahan. Efikasi diri merupakan keyakinan yang dimiliki seorang siswa terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan agar dapat menemukan solusi atau mencapai tujuan, keyakinan tersebut mencakup rasa yakin akan mampu menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan juga mampu memprediksi seberapa besar usaha yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan tersebut.

*Self efficacy* terdiri atas tiga dimensi utama, yaitu:

1. *Magnitude*

Dimensi ini sebagai tingkat dari keyakinan siswa ketika melakukan tindakan.

## 2. *Strength*

Dimensi ini berkaitan dengan rasa percaya diri siswa untuk mewujudkan tujuan.

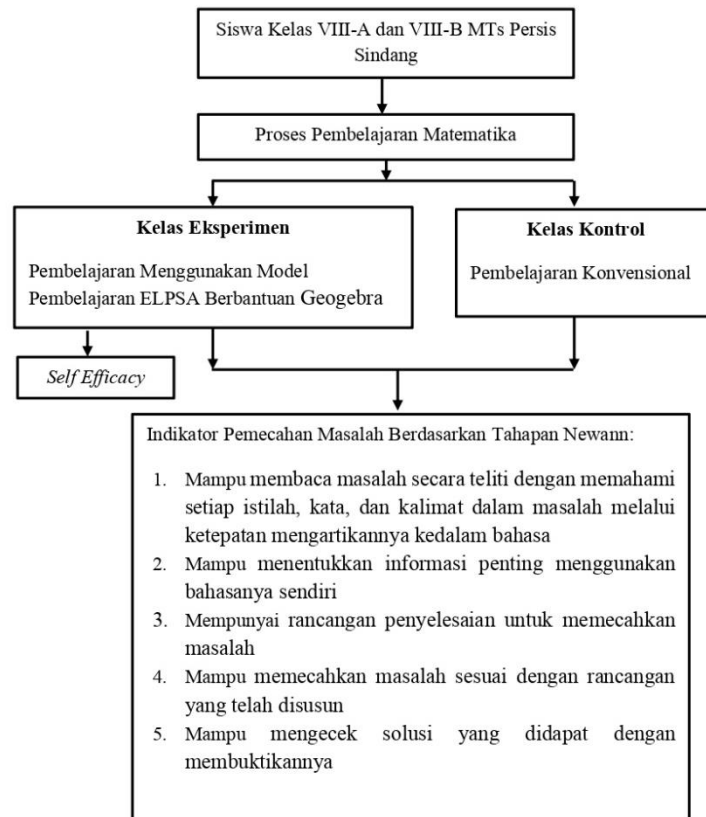
## 3. *Generality*

Dimensi ini merupakan keleluasan diri ketika menghadapi situasi yang berbeda.

Agar tujuan tersebut dapat tercapai dapat dilakukan dengan cara menerapkan model pembelajaran yang dapat lebih mengembangkan kemampuan matematis siswa dalam memecahkan masalah matematis, salah satunya model pembelajaran yang berlandaskan teori konstruktivis yakni model pembelajaran *Experience, Language, Pictorial, Symbol, and Application* (ELPSA). Model pembelajaran ELPSA terdiri dari lima komponen utama yaitu *experience* atau pengalaman, *language* atau bahasa, *pictorial* atau gambar, *symbol* atau simbol, dan *application* atau penerapan, kelima komponen tersebut dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan yang didapatkan dalam proses pembelajaran. Komponen aplikasi dalam pembelajaran ELPSA yakni pengaplikasian konsep yang telah didapatkan kedalam berbagai permasalahan, diharapkan siswa mengalami peningkatan mengenai keterampilannya dalam memecahkan masalah matematika juga untuk melatih kemampuan penalaran mereka (Indriani & Misbahussurur, 2020: 45). Oleh karena itu siswa diharapkan memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah-masalah matematika dengan cara membiasakan memecahkan soal-soal pemecahan masalah.

Media pembelajaran dapat membantu guru menyampaikan materi pelajaran agar lebih mudah dipahami, lebih menarik dan lebih menyenangkan siswa. Pemanfaatan teknologi melalui *software* Geogebra sebagai media pembelajaran dalam penelitian ini, dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang berbeda dibanding pembelajaran biasanya yang belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Penggunaan *software* Geogebra memberikan visualisasi gambar yang mudah dipahami dan lebih menarik sehingga dapat menstimulus motivasi belajar siswa.

Kelas yang menjadi sampel terdiri atas dua kelas, yakni kelas yang menerapkan model pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra sebagai kelas eksperimen, dan yang menjadi kelas kontrol ialah kelas yang menerapkan pembelajaran langsung atau konvensional. Berdasarkan uraian tersebut, secara skematis kerangka pemikiran disajikan dalam Gambar 1.5



**Gambar 1. 5** Kerangka Pemikiran

## F. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesisnya yaitu:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan matematis siswa yaitu pemecahan masalah antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional

Adapun hipotesis statistiknya adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis antara kelas yang menerapkan

pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional

Atau

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangannya:

$\mu_1$  : Rata-rata nilai gain siswa yang memperoleh pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra

$\mu_2$  : Rata-rata nilai gain siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

2. Terdapat perbedaan pencapaian dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional

Hipotesis statistiknya yaitu:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pencapaian dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional

$H_1$  : Terdapat perbedaan pencapaian dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis antara kelas yang menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional

Atau

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangannya:

$\mu_1$  : *Mean* (rata-rata) skor *posttest* siswa yang memperoleh pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra

$\mu_2$  : *Mean* (rata-rata) skor *posttest* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

3. Terdapat perbedaan sikap *self efficacy* siswa sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran ELPSA berbantuan Geogebra.

Hipotesis statistiknya yaitu:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan sikap siswa yaitu *self efficacy* sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran ELPSA berbantuan Geogebra.

$H_1$  : Terdapat perbedaan sikap siswa yaitu *self efficacy* sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran ELPSA berbantuan Geogebra.

Atau

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangannya:

$\mu_1$  : *Mean* (rata-rata) skor *posttest* skala sikap *self efficacy* siswa yang menggunakan model pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra

$\mu_2$  : *Mean* (rata-rata) skor *pretest* skala sikap *self efficacy* siswa yang menggunakan model pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra

## G. Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian-penelitian terdahulu yang menjadi rujukan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Hasil penelitian Febrilia dan Patahuddin tahun 2019, bahwa penggunaan kerangka pembelajaran ELPSA di kelas menunjukkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran mengalami peningkatan, keterlibatan tersebut berupa siswa mengikuti prosedur atau setiap langkah pembelajaran, siswa mencari jawaban menggunakan prosedur juga menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya, mengungkapkan pemahaman menggunakan bahasa sendiri, dan menyimpulkan apa yang telah dilakukan. Keterlibatan tersebut merupakan proses pengembangan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Yang menjadi perbedaan dengan penelitian ini adalah kemampuan matematis yang akan ditingkatkan yaitu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis dan aspek afektifnya yaitu *self efficacy*.



2. Hasil penelitian Febriyanti Putri, dkk tahun 2020, menunjukkan pencapaian kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis lebih baik dengan diterapkannya pembelajaran ELPSA apabila dibandingkan dengan kelas yang menerapkan pembelajaran PBL. Perbedaannya ialah penelitian ini menerapkan pembelajaran langsung atau konvensional di kelas kontrol.
3. Hasil penelitian Kanti Warih Ade Indriani dan Misbahussurur tahun 2020, menunjukkan melalui penerapan aktivitas spatial reasoning dengan kerangka ELPSA, kemampuan siswa dalam memecahkan soal-soal bangun datar gabungan mengalami peningkatan. Yang menjadi perbedaan ialah media pembelajaran dalam penelitian ini yakni aplikasi geogebra, dan materi penelitian yaitu bangun ruang sisi datar khususnya kubus dan balok.
4. Hasil penelitian Auliya Nabila tahun 2020, menunjukkan bahwa dengan penggunaan model pembelajaran *Differentiated Instruction*, kemampuan memecahkan soal dan sikap efikasi diri siswa meningkat. Yang menjadi perbedaan ialah peneliti menerapkan pembelajaran ELPSA.
5. Penelitian Nida Kusmawati tahun 2020, menunjukkan bahwa keterampilan memecahkan soal siswa dan sikap efikasi diri siswa mengalami peningkatan melalui penerapan model pembelajaran TEQ berbasis konflik kognitif memberikan peningkatan terhadap kemampuan matematis yang dimiliki siswa yakni pemecahan masalah dan sikap siswa yakni *self efficacy*. Yang menjadi perbedaan ialah peneliti menerapkan pembelajaran ELPSA berbantuan geogebra dan peneliti mengukur peningkatan serta pencapaian kemampuan siswa.

Berdasarkan penelitian yang telah dipaparkan tersebut, pembelajaran ELPSA dapat membantu mengembangkan aspek kognitif siswa. Adapun aspek afektif siswa yang perlu dikembangkan dan memiliki kaitan dengan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis ialah *self efficacy*. Dengan demikian, peneliti tertarik menggunakan pembelajaran ELPSA dengan bantuan aplikasi geogebra untuk dapat mengetahui peningkatan dari keterampilan siswa dalam memecahkan masalah matematis dan perbedaan sikap kepercayaan diri yang dimiliki siswa atau efikasi diri.