

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengamatan langsung disekolah SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba tentang bagaimana guru matematika memberikan pembelajaran didalam kelas. Tampak pada awal pembelajaran guru masuk kedalam kelas dan mulai memberi salam kepada siswa. Pada pengamatan ini, ditemukan bahwa ketika guru masuk kedalam kelas dan memberi salam, guru tidak memberikan senyuman atau dapat dikatakan guru hanya mengeluarkan ekspresi wajah datar atau biasa saja.

Setelah itu, guru mulai mengabsen satu persatu siswa dan memeriksa kehadiran siswa. Kemudian guru memberikan arahan kepada siswa untuk membuka buku pelajaran dan memberitahu materi yang akan dipelajari pada hari tersebut. Guru mulai menunjuk salah satu siswa secara acak dan bergantian untuk membaca materi yang diajarkan agar dapat didengar siswa lain sampai isi dari materi tersebut selesai dibaca. Selanjutnya guru mulai menjelaskan materi dengan menuliskan judul, definisi, rumus, dan contoh soal yang ada pada buku pelajaran dipapan tulis. Kemudian guru tersebut menyelesaikan contoh soal tersebut dengan mengajak siswa untuk memperhatikan cara menyelesaikan soal tersebut. Guru memberikan contoh soal sebanyak tiga untuk dijadikan pedoman bagi siswa dalam memahami penyelesaian pada satu materi tersebut.

Setelah guru memberikan penjelasan dan memberikan contoh penyelesaian soal, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang belum memahami penjelasan dari guru. Namun ditemukan bahwa tidak ada satupun siswa yang memberikan pertanyaan kepada guru. Kemudian guru

mengarahkan siswa untuk membuka halaman pada buku bagian soal-soal materi tersebut, dan memberikan tugas kepada siswa untuk menyelesaikan soal tersebut secara mandiri didalam kelas tanpa diberi jangka waktu dalam penyelesaiannya.

Selama proses pengerjaan soal yang diberikan oleh guru, guru tetap berada didalam kelas namun sesekali melihat *handphone*-nya. Dan ditemukan beberapa siswa yang sedang mengerjakan soal yang diberikan oleh guru ditemukan saling berdiskusi secara sembunyi-sembunyi untuk saling bertukar jawaban. Hal ini berlangsung sampai waktu pelajaran habis. Kemudian guru bertanya kepada siswa apakah sudah selesai menyelesaikan soal-soalnya, dan siswa memberikan jawaban belum selesai dalam menyelesaikan soal. Lalu guru memutuskan untuk menjadikan soal-soal tersebut sebagai pekerjaan rumah dan harus dikumpul pada pertemuan selanjutnya.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru hanya menggunakan media pembelajaran seperti buku pelajaran dan papan tulis dengan metode ceramah dalam mengajar, sehingga mengakibatkan siswa merasa bosan dengan metode mengajar yang sama dan tidak termotivasi dalam belajar.

Kemudian guru hanya menggunakan contoh soal dan soal yang ada didalam buku pelajaran untuk dijadikan pedoman dan tes kepada siswa. Hal ini mengakibatkan siswa menjadikan cara penyelesaian soal yang guru ajarkan adalah satu-satunya pedoman yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal-soal pada materi tersebut, sehingga siswa tidak terlatih dalam menggunakan kemampuan penalaran matematisnya.

Hal ini selaras dengan hasil wawancara dengan guru tersebut setelah mengajar dari kelas, sehingga ditemukan guru mengatakan bahwa ternyata

disekolah memiliki media pembelajaran lainnya seperti proyektor dan laptop/komputer. Namun guru tersebut tidak menggunakan media yang telah tersedia disekolah dalam mendukung proses pembelajarannya. Lemahnya kemampuan guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi menyebabkan penerapan metode ceramah sering dilakukan. Padahal mata pelajaran matematika sering dihadapkan dengan materi abstrak maupun diluar pengalaman siswa sehari-hari, sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan matematis siswa karena materi menjadi lebih sulit dipahami secara mendalam ketika guru hanya menggunakan metode dan media pembelajaran yang kurang inovatif.

Kemudian guru menjelaskan bahwa selama ini siswa dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan sebagai pekerjaan rumah dengan baik, namun pada saat tes tertulis secara langsung, siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan guru. Hal ini dapat dibuktikan dari jawaban siswa pada Gambar 1.1 berikut.

The image shows a student's handwritten solution to a math problem. The problem involves a cube with vertices labeled A through H. The student lists the vertices and then calculates the distance between vertices A and C, and A and G. The calculations are as follows:

$$AC = \sqrt{8^2 + 8^2} = \sqrt{64 + 64} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}$$

$$AG = \sqrt{8^2 + 8^2 + 8^2} = \sqrt{64 + 64 + 64} = \sqrt{192} = 8\sqrt{3}$$

Annotations on the work include:

- A callout bubble pointing to the list of vertices: "Guru menyajikan soal yang tidak menarik".
- A callout bubble pointing to the 3D diagram: "Guru menggunakan media gambar dalam buku".
- A callout bubble pointing to the calculations: "Siswa hanya menggunakan cara penyelesaian yang diajarkan guru".
- A callout bubble pointing to the final result: "Siswa tidak mengajukan dugaan, dan penarikan kesimpulan terhadap masalah".

Gambar 1.1 Jawaban Siswa kelas XI B

Berdasarkan gambar 1.1 dapat dilihat berdasarkan jawaban siswa tersebut, siswa tidak dapat menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru secara langsung pada ujian tes. Siswa cenderung menyelesaikan soal menggunakan cara yang diajarkan oleh guru, sehingga melupakan tahap-tahap dalam penyelesaian masalah. Seperti yang dapat dilihat pada gambar 1.1 siswa belum mampu untuk menuliskan indikator dari kemampuan penalaran yaitu mengajukan dugaan, dan menarik kesimpulan. Hal ini menunjukkan selain rendahnya kemampuan penalaran matematis, siswa ternyata memiliki kemandirian belajar yang sangat rendah. Serta hal ini membuktikan bahwa siswa menyelesaikan soal pekerjaan rumah pasti mendapatkan bantuan dari orang lain, seperti mencontek kepada teman yang lebih pintar, meminta keluarga untuk mengerjakan, dan sebagainya.

Pada dasarnya kemandirian belajar juga merupakan aspek penting dalam suksesnya pembelajaran yang berlangsung didalam kelas. Hal ini dipertegas oleh Yamin (2013: 137) mengatakan bahwa siswa yang mandiri akan mampu berhadapan dengan hambatan atau masalah dan rintangan serta mengatasinya.

Setiawan (Ryekado, 2013: 13) menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah aktivitas yang berlangsung lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggungjawab sendiri dari belajar.

Rendahannya kemandirian belajar siswa juga ditemui ketika pengamatan langsung pada saat proses pembelajaran didalam kelas. Beberapa siswa hanya memperhatikan guru sebagai sumber belajarnya, dan ada beberapa siswa yang terlihat tidak fokus dengan sesekali melihat kearah lain. Kemudian pada saat mengerjakan soal yang diberikan guru ditemukan beberapa siswa berdiskusi dan meminta jawaban kepada teman lainnya untuk menyelesaikan soal.

Banyak peneliti yang telah melaksanakan penelitian untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran yang ada di Indonesia. Di antaranya penelitian Netty Nababan (2020) mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis geogebra dengan model pengembangan ADDIE di kelas XI SMAN 3 Medan mengatakan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas dari suatu pembelajaran di sekolah. Penggunaan media pembelajaran berbasis geogebra yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik, hal ini dapat dilihat dari kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan nilai rata-rata 4,2 dari ahli media dan 4 dari ahli materi yang termasuk dalam kategori Valid. Sedangkan kevalidan untuk angket respon guru memperoleh nilai rata-rata 4,33 dengan kategori Valid dan angket respon siswa bernilai rata-rata 4,5 dengan kategori Sangat Valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan valid untuk digunakan. Sedangkan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan Netty Nababan (2020) berdasarkan keterlaksanaan penggunaan media tersebut mendapat nilai rata-rata 3,38 dengan kategori Sangat Baik. Berdasarkan hal ini dapat dikatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis untuk digunakan. Sedangkan untuk keefektifan media pembelajaran diujikan untuk 33 siswa dan 1 guru matematika, sehingga diperoleh hasil respon siswa terhadap media yaitu Positif dengan rata-rata 89% dari seluruh butir pernyataan dalam kategori Sangat Kuat, sedangkan respon guru terhadap media juga bernilai Positif dengan respon rata-rata 92% dari seluruh butir pernyataan dalam kategori Sangat Kuat. Aktivitas siswa mendapat nilai rata-rata 3,55 dalam kategori Sangat Aktif. Tes Hasil Belajar (THB) dengan nilai klasikal ketuntasan 100%. Berdasarkan

penilaian ini, media pembelajaran berbasis geogebra yang dikembangkan dapat dikatakan efektif.

Sari dan Siswono (2020) meneliti mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis media sosial Instagram pada materi lingkaran di SMP yang menilai bahwa media sosial perlu diimbangi kebermanfaatannya di bidang pendidikan dengan memanfaatkannya sebagai media pembelajaran. Hal ini terbukti dari hasil penelitian dan pengembangannya yang memperoleh media pembelajaran berbasis media sosial Instagram berkualitas tinggi dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Dibuktikan dengan rata-rata total kevalidan media yang dikembangkan sebesar 3,40 dari ahli media, dan 3,30 dari ahli materi sehingga dinyatakan Valid. Media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh hasil kepraktisan berdasarkan penilaian tes hasil belajar diperoleh 90,48% peserta didik memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 dan dinyatakan lulus, sehingga dapat dikatakan media tersebut praktis untuk digunakan. Kemudian diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,33 dari angket respon siswa yang termasuk dalam kategori Baik. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis media sosial Instagram tersebut efektif untuk digunakan.

Sutriyono, Fitriyana, N., dan Adha, I. (2020) juga meneliti mengenai pengembangan media pembelajaran matematika dengan menggunakan *macromedia flash* berbasis pendekatan kontekstual pada materi volume bangun ruang sisi data pada kelas VIII, yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Hal ini didukung pada hasil pengembangan media pembelajaran yang berkualitas baik, diantaranya hasil validasi oleh ahli bahasa,

ahli materi, dan ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika yang dikembangkan memenuhi kriteria Sangat Valid dengan rata-rata skor 4,24. Sedangkan hasil penilaian angket kepraktisan diperoleh bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria Sangat Praktis dengan rata-rata skor 4,3. Hal tersebut menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik.

Penelitian yang dilakukan oleh Suryawan dan Permana, D. (2020) mengenai pengembangan media pembelajaran *online* berbasis geogebra sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika yang memperoleh hasil bahwa dengan menggunakan media pembelajaran yang berkualitas dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Pada penelitian tersebut, pengembangan media pembelajaran memperoleh rata-rata nilai dari ahli media sebesar 4,2 yang berarti Sangat Valid, dan rata-rata nilai dari ahli materi sebesar 4,5 yang berarti Sangat Valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan valid untuk digunakan oleh guru. Kepraktisan media yang dikembangkan oleh Suryawan dan Permana, D. (2020) tersebut memperoleh rata-rata nilai dari respon guru sebesar 4,54 dan rata-rata nilai dari respon siswa sebesar 4,44 dalam kategori Sangat Tinggi. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *online* berbasis geogebra praktis bagi guru dan siswa dalam penggunaannya pada pembelajaran. Sedangkan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh dari 15 siswa yang diuji, hanya 1 siswa yang belum tuntas dengan rata-rata nilai 75 dengan persentase ketuntasan 93,33% yang berarti keefektifan media yang dikembangkan sangat tinggi untuk digunakan. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa media

pembelajaran *online* berbasis geogebra memiliki kualitas yang baik dan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Selaras dengan penelitian Rangkuti, dkk. (2023) mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa memperoleh hasil kevalidan media pembelajaran memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,43 untuk media, nilai rata-rata sebesar 2,99 untuk lembar kerja siswa, nilai rata-rata sebesar 3,03 untuk rencana pelaksanaan pembelajaran, nilai rata-rata sebesar 3,16 untuk angket respon siswa, dan nilai rata-rata sebesar 3,15 untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang masing-masing termasuk dalam kategori Valid. Media pembelajaran yang dikembangkan Rangkuti, dkk. (2023) dikatakan praktis, hal ini dapat dilihat pada hasil analisis angket respon siswa yang berada pada persentase 80%. Sedangkan keefektifan media pembelajaran dapat dilihat pada hasil analisis peneliti yang menunjukkan persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 80%, dan keaktifan siswa sebesar 62,14%. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran matematika yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian Anggraeni, E.R., Ma'rufi, dan Suaedi (2021) mengenai pengembangan media pembelajaran matematika berbasis geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa memperoleh hasil yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil validasi ahli media 3,53 dan ahli materi 3,47 berada pada kategori tinggi dengan kategori Valid. Hasil angket keterlaksanaan penggunaan media sebesar 89% media pembelajaran dapat dilaksanakan dan termasuk kedalam

kategori Tinggi, maka dari itu dapat dikatakan media pembelajaran yang dikembangkan Praktis. Kemudian hasil tes penguasaan materi 81,81% siswa mencapai ketuntasan belajar dengan pemahaman konsep 71,47% yang berada pada kategori cukup dengan nilai gain rata-rata 0,6 dan 94,27% siswa merespon positif sehingga memenuhi kriteria efektif.

Berdasarkan beberapa penelitian pengembangan tersebut, dapat dikatakan bahwa penggunaan media pembelajaran matematika yang dikembangkan dapat menjadi solusi bagi guru untuk menciptakan kualitas pembelajaran yang baik. Namun tidak ditemukan penelitian pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dalam lima tahun belakangan ini. Pengembangan media pembelajaran yang banyak ditemukan adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep, hasil belajar, keaktifan siswa, dan sebagainya.

Penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa hanya menggunakan pembelajaran berbantuan *geogebra* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Seperti penelitian oleh Ridha, Dwipriyoko, dan Gumilar (2020) tentang pembelajaran transformasi geometri berbantuan *geogebra* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Dan Lestari, Khotimah, dan Ningsih (2019) tentang memanfaatkan program *geogebra* pada materi relasi dan fungsi dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa.

Hal ini menimbulkan pertanyaan apakah kemampuan penalaran matematis tidak penting bagi siswa untuk sekarang? Dan mengapa peneliti tidak berusaha mengembangkan media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan

penalaran matematis? Padahal media pembelajaran perlu dikembangkan agar dapat sesuai dengan situasi dan kondisi siswa, dan kemampuan penalaran matematis siswa juga sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari sampai saat ini.

Menurut Akuba, Purnamasari, dan Firdaus (2020: 47) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan seseorang dengan menggunakan pikirannya menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti matematis dan hubungannya yang diyakini benar. Basir (Yusdiana dan Hidayat, 2018: 410) mengatakan bahwa penalaran matematis dapat dijadikan fondasi dalam memahami dan *doing* matematika serta bagian integral dari pemecahan masalah.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis masih sangat diperlukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan yang logis. Dengan demikian, kemampuan penalaran matematis harus tetap dikembangkan oleh siswa agar dapat melatih cara berpikir logis dalam menarik kesimpulan serta menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan tersebut, penggunaan model pembelajaran dapat dijadikan salah satu solusi karena dapat merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran merupakan hal yang sangat penting demi keberhasilan belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL), yang merupakan suatu model pembelajaran berbasis masalah yang dapat menciptakan rasa tantangan kepada siswa untuk memecahkan suatu masalah. Abidah (Kotto, dkk. 2022: 25) mengatakan bahwa model *problem based learning*, dapat membantu siswa terlibat

aktif dalam proses belajar yaitu siswa dituntut aktif dalam berpikir, bernalar, berkomunikasi, mencari data dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. Dalam hal ini, masalah yang diberikan oleh guru merupakan permasalahan kontekstual dan menarik, sehingga dapat melatih siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan kemampuan penalarannya melalui diskusi kelompok. Sehingga dengan menggunakan *problem based learning* siswa memiliki kesempatan untuk mengemukakan ide kritisnya, bernalar, dan mengkomunikasikan hasil pekerjaannya.

Wulandari (Alfiah, dkk. 2021: 52) mengatakan bahwa *problem based learning* merupakan pembelajaran yang diawali dengan masalah kontekstual dan memiliki karakteristik antara lain, membangun pembentukan pemahaman masalah yang disajikan, pembelajaran berpusat pada siswa, menimbulkan interaksi dari kegiatan diskusi dan tanya jawab. Penggunaan model *problem based learning* menjadi alternatif guru untuk menciptakan suasana belajar yang aktif didalam kelas.

Agar pembelajaran lebih baik lagi, guru diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran sebagai alat untuk menciptakan suasana kelas yang kreatif dan inovatif. Berdasarkan penelitian yang telah dibahas sebelumnya, penggunaan media berbantuan *geogebra* dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa. Penggunaan aplikasi *geogebra* dari penelitian di atas, menjadi salah satu solusi bagi guru untuk mencoba meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. *Geogebra* dapat memvisualisasikan berbagai bentuk materi matematika, sehingga siswa akan lebih

mudah untuk memahami permasalahan yang awalnya berbentuk model matematika menjadi nyata.

Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dan penggunaan *geogebra* diharapkan menjadi solusi untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa. Melalui pengembangan media pembelajaran *geogebra* dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* ini juga diharapkan agar guru atau pendidik dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tidak monoton agar siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran, sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami matematika.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan media pembelajaran *geogebra*, model pembelajaran *problem based learning*, kemampuan penalaran matematis siswa, dan kemandirian belajar siswa yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* Berbantuan *Geogebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Guru matematika kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba monoton menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran.
2. Guru matematika kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba hanya menggunakan media buku pelajaran dan papan tulis.

3. Guru matematika kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba belum mampu menggunakan model pembelajaran seperti *problem based learning*.
4. Guru matematika kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba belum mampu memanfaatkan dan mengembang media pembelajaran berbasis teknologi seperti *geogebra*.
5. Guru matematika kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba memberikan soal yang tidak menarik dan menantang.
6. Siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba menjadi pasif dalam pembelajaran.
7. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba terhadap masalah.
8. Rendahnya kemandirian belajar siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba dalam proses pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi permasalahan pada:

1. Model pembelajaran yang dilakukan oleh guru kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba masih menggunakan cara konvensional.
2. Perancangan, pengembangan, dan pemanfaatan LKPD di kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba belum maksimal.
3. Kemampuan penalaran matematis siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba tergolong rendah.
4. Kemandirian belajar siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba tergolong rendah.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah media pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba valid, praktis, dan efektif?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* pada siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba?
3. Bagaimana peningkatan kemandirian belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* pada siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis

Problem Based Learning berbantuan *Geogebra* pada siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba.

3. Untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* pada siswa kelas XI SMK Swasta Rokita Sari Bangun Purba.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* berbantuan *geogebra* diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran matematika dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
2. Bagi guru, sebagai acuan dalam mengimplementasikan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *problem based learning* berbantuan *geogebra* dengan materi yang akan diajarkan.
3. Bagi peneliti, menambah pengetahuan bagi diri sendiri dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam menerapkan media pembelajaran *problem based learning* berbantuan *geogebra*.