

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mengembangkan potensi diri seseorang, sehingga dapat memberikan manfaat bagi diri sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Pristiwanti dkk., (2022: 7915) yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar siswa dapat mengembangkan potensi diri dalam berbagai aspek. Dalam pengembangan potensi diri yakni siswa, diperlukan adanya upaya peningkatan kualitas pendidikan, salah satunya melalui peningkatan kualitas pembelajaran. Menurut Mardapi dalam Indahwati, (2014: 101), kualitas pendidikan dapat ditingkatkan melalui perbaikan dalam pembelajaran dan sistem penilaian. Oleh karena itu, perbaikan kualitas pembelajaran dan sistem penilaian harus dilakukan secara berkelanjutan untuk mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik.

Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya belajar angka dan rumus, tetapi juga belajar berpikir sistematis, rasional, dan logis. Hal ini sejalan dengan pendapat Syamsudin dkk., (2018: 314) yang mengemukakan bahwa pembelajaran matematika memungkinkan siswa untuk mengkomunikasikan gagasan melalui simbol, Tabel, diagram, atau media lainnya guna memperjelas suatu permasalahan atau keadaan. Dengan demikian, matematika wajib diajarkan disemua jenjang pendidikan di indonesia, karena melatih berpikir logis dan sistematis, selain mengenal angka dan rumus (Saparuddin dkk., 2019: 90). Pendekatan ini membantu siswa memahami konsep matematika secara teoritis dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, membantu siswa belajar lebih banyak cabang ilmu dan bidang.

Indrawati, (2023: 413) mengatakan bahwa semua yang ada dalam kehidupan ini adalah perluasan dari ilmu matematika. oleh karena itu, berbagai kemampuan dan keterampilan di abad 21 yang terkait dengan matematika perlu dikembangkan, karena matematika merupakan bagian dasar yang menggerakan kehidupan keseharian manusia.

Perkembangan matematika sangat bergantung pada kemampuan penalaran, karena penalaran memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosiyanti & Widayasi (2017: 2) yang menyatakan bahwa matematika dan kemampuan penalaran tidak dapat dipisahkan. Untuk memahami materi matematika, siswa memerlukan kemampuan penalaran yang kuat, yang tidak hanya membantu mereka memahami konsep tetapi juga menghubungkannya dalam konteks yang lebih luas. Proses pembelajaran matematika itu sendiri menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan penalaran melalui penerapan logika dan analisis terhadap berbagai permasalahan matematika.

Kemampuan penalaran matematis bukan hanya membantu siswa dalam memahami konsep, tetapi juga menjadi dasar dalam pembelajaran yang lebih efektif. Menurut Herbert dan Sumarsih dalam Gustiadi dkk., (2021: 338) kemampuan penalaran matematis adalah keterampilan utama yang melatih siswa berpikir kritis, kreatif, dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Dengan penalaran yang baik, siswa dapat menemukan berbagai strategi pemecahan masalah, baik dalam teori maupun penerapannya di kehidupan sehari-hari.

Sebagaimana yang dijelaskan oleh Anggraini dkk., (2023: 268) kemampuan penalaran matematis mencakup proses berpikir yang melibatkan analisis dan evaluasi terhadap suatu masalah untuk menarik kesimpulan yang benar dan berbasis bukti. Dengan kemampuan ini, siswa tidak hanya belajar cara menyelesaikan soal matematika, tetapi juga mengembangkan pola pikir yang terstruktur dan berbasis logika, yang berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bidang akademik lainnya. Oleh karena itu, penalaran matematis harus menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

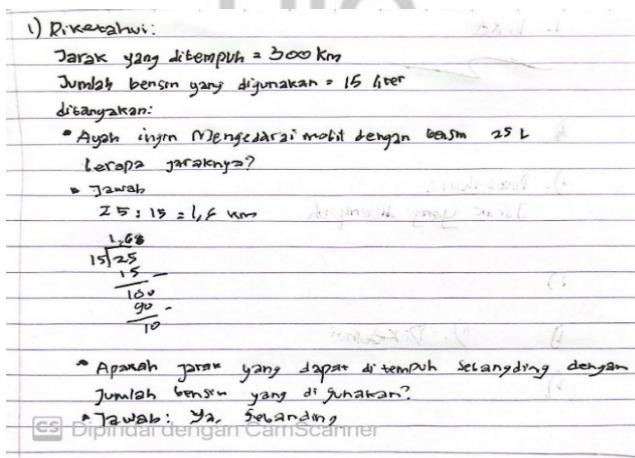
Namun, meskipun penalaran matematis merupakan keterampilan yang sangat penting, hasil studi menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Jelita & Zulkarnaen (2019: 804) mengungkapkan bahwa pencapaian penalaran matematis siswa Indonesia masih jauh dari optimal. Hal ini sejalan dengan laporan *The Trends in International*

Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2011 yang mencatat bahwa Indonesia menempati urutan ke-38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 (Kurniawati & Ramlah, 2021: 131). Kesenjangan ini menunjukkan perlunya upaya perbaikan agar kualitas pendidikan matematika di Indonesia dapat meningkat.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti pada kelas VIII SMP Al-Qona'ah Bandung, yang terdiri dari 25 siswa yang diberikan 3 buah soal dengan setiap soalnya itu sesuai dengan indikator kemampuan penalaran matematis dengan materi perbandingan. Ternyata hasilnya terdapat beberapa temuan yang menunjukkan belum memadainya kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut adalah bukti hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa di kelas VIII:

1. Ayah baru saja membeli sebuah mobil baru dan ingin mengendarainya sore nanti bersama lala. Mobil baru tersebut diketahui dapat menempuh jarak 300 km dengan menggunakan 15 liter bensin. Jika ayah mengisi 66,67% dari 15 liter bensin, apakah jarak yang dapat ditempuh sebanding dengan jumlah bensin yang digunakan? Jelaskan alasan logis yang mendasari dugaanmu!

Dari soal yang telah diberikan tersebut diambil salah satu jawaban dari siswa sebagai sampel, sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Jawaban Siswa Nomor 1

Pada soal nomor 1 siswa diharapkan dapat mengajukan dugaan sesuai dengan indikator penalaran matematis. Soal tersebut menuntut siswa untuk memperkirakan hubungan antara jarak tempuh kendaraan dan jumlah bensin yang digunakan berdasarkan informasi yang diberikan.

Berdasarkan Gambar 1.1 siswa telah mampu memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan serta mengemukakan dugaan bahwa hubungan antara jarak tempuh dan jumlah bensin bersifat sebanding. Hal ini menunjukkan adanya pemahaman awal terhadap konsep perbandingan. Namun, dugaan tersebut belum disertai alasan logis dan pembuktian matematis yang tepat, sehingga kesimpulan yang diperoleh belum dapat dibuktikan kebenarannya. Dengan demikian, itu artinya siswa belum sepenuhnya memenuhi indikator penalaran matematis pada aspek mengajukan dugaan

Berdasarkan analisis jawaban siswa, terdapat 8 siswa atau 32% yang mampu menjawab sesuai indikator penalaran pertama, sedangkan 17 siswa atau 68% belum memenuhi indikator tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu mencapai indikator penalaran pertama, yaitu mengajukan dugaan.

2. Sebuah keluarga memiliki persediaan beras yang cukup untuk dikonsumsi oleh 4 orang selama sebulan. Beberapa hari kemudian, 2 orang kerabat datang dan ikut tinggal bersama keluarga tersebut. Tanpa menambah persediaan beras yang ada, nyatakan permasalahan tersebut ke dalam bentuk matematika yang sesuai dan gunakan bentuk tersebut untuk menentukan berapa hari persediaan beras masih dapat mencukupi seluruh anggota keluarga!

Dari soal yang telah diberikan tersebut diambil salah satu jawaban dari siswa sebagai sampel, sebagai berikut:

Dik : 4 orang = 30 hari
6 orang = ?
Dit : Berapa hari persediaan beras habis?
Jawaban: $\frac{4}{6} \times 30 = 20$
 $30 \times 1 = 30$
 $30 : 6 = 20$

6 orang : 20 hari

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa Nomor 2

Pada soal nomor 2, siswa diharapkan dapat melakukan manipulasi matematika sesuai dengan indikator penalaran. Gambar 1.2 menunjukkan jawaban siswa yang belum memenuhi indikator penalaran matematis yang kedua, yaitu melakukan manipulasi matematika. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa telah

mampu menuliskan informasi yang diketahui dan mencoba membentuk model matematika dari permasalahan yang disajikan. Namun, siswa belum mampu menentukan hubungan antar variable secara tepat, sehingga proses manipulasi matematika yang dilakukan masih kurang tepat dan menghasilkan jawaban yang tidak sesuai. Hal ini menunjukkan siswa belum sepenuhnya memahami cara menggunakan model matematika yang telah dibentuk untuk memperoleh penyelesaian yang benar.

Hasil dari analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa yang menjawab soal sesuai indikator penalaran yang kedua sebanyak 10 siswa atau dalam bentuk persentase sebesar 40 % siswa, sedangkan siswa yang belum sesuai dengan indikator sebanyak 15 siswa atau dalam bentuk persentase sebesar 60% siswa. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa siswa yang menjawab soal belum sesuai dengan indikator lebih banyak daripada siswa yang menjawab soal sesuai indikator, sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu mencapai aspek pada indikator penalaran yang kedua yaitu melakukan manipulasi matematika.

3. Siti dan Andi sama-sama membeli keripik dengan jenis dan ukuran kemasan yang sama, tetapi membeli toko yang berbeda. Siti membayar Rp15.000 untuk 3 keripik, sedangkan Andi membayar Rp12.000 untuk 2 keripik. Berdasarkan situasi tersebut, kemukakan pendapatmu siapa yang lebih hemat dalam membeli keripik? Berikan alasan logis yang mendasari jawabanmu!

Dari soal yang telah diberikan tersebut diambil salah satu jawaban dari siswa sebagai sampel, sebagai berikut:

a perbandingan harga satuan keripik andi dan siti
• siti = 3 : 15000
• andi = 2 : 12000
b. siapa kah yang lebih hemat ? .
andi

Gambar 1. 3 Jawaban Siswa Nomor 3

Pada soal nomor 3 siswa diharapkan dapat menarik kesimpulan, mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Gambar 1.3 merupakan salah satu contoh dari hasil jawaban siswa yang belum memenuhi indikator penalaran yang ketiga yaitu menarik kesimpulan,

mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Pada hasil jawaban siswa tersebut dapat dilihat bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator tersebut. siswa hanya menuliskan perbandingan antara jumlah kripik dan total harga tanpa melakukan perhitungan untuk menentukan harga satuan. Selain itu, siswa juga langsung menyimpulkan bahwa andi yang lebih hemat tanpa menunjukkan bukti perhitungan yang jelas. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator penalaran matematis ketiga, yaitu menarik kesimpulan, mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.

Hasil dari analisis jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa yang menjawab soal sesuai indikator penalaran matematis yang ketiga sebanyak 5 siswa atau sebesar 20% siswa, sedangkan siswa yang belum sesuai dengan indikator sebanyak 20 siswa atau sebesar 80% siswa. Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa siswa yang menjawab soal belum memenuhi indikator lebih banyak dibandingkan siswa yang telah memenuhi indikator, sehingga kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator yang ketiga yaitu menarik kesimpulan, mengumpulkan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi masih tergolong rendah.

Berdasarkan analisis jawaban dari ketiga soal sesuai dengan indikator penalaran matematis tersebut memperlihatkan bahwa siswa belum mampu untuk memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis yang diharapkan, padahal seperti yang kita tahu bahwa penalaran matematis adalah hal yang sangat penting dalam pembelajaran terutama dalam pembelajaran matematika. Oleh sebab itu kemampuan penalaran matematis siswa sangat perlu ditingkatkan.

Banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya motivasi belajar serta kepercayaan diri mereka dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika. Padahal, menurut Lee & Stankov (2018: 61) kepercayaan diri merupakan salah satu prediktor terbaik dalam menentukan prestasi siswa di bidang matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Foster (2016: 273) yang mendefinisikan kepercayaan diri sebagai persepsi siswa terhadap kemampuan mereka untuk mencapai hasil baik dan keyakinan mereka bahwa mereka dapat

menangani masalah matematika dengan mudah. Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kepercayaan diri memiliki peran penting dalam membantu siswa menghadapi tantangan dalam pembelajaran matematika.

Namun, berdasarkan hasil survei *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), kepercayaan diri siswa Indonesia dalam matematika masih tergolong rendah, yakni di bawah 30% (Mullis dkk., 2004: 181). Rendahnya kepercayaan diri ini menyebabkan siswa cenderung hanya mengikuti prosedur penyelesaian soal secara mekanis dan lebih mengandalkan hafalan, tanpa benar-benar memahami konsep di baliknya. Akibatnya, mereka mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan ketika dihadapkan pada masalah yang memerlukan pemecahan secara kritis (Hendriana, 2012: 91).

Kepercayaan diri memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Islamiah dkk., (2018: 622) terdapat empat indikator untuk mengukur tingkat kepercayaan diri siswa, yaitu: percaya diri, mandiri dalam mengambil keputusan, konsep diri yang positif, dan berani mengungkapkan pendapat. Dengan mengembangkan kepercayaan diri siswa dalam matematika, diharapkan mereka dapat lebih aktif dalam belajar, tidak takut menghadapi tantangan, dan mampu mengembangkan keterampilan bernalar secara mandiri.

Untuk mencapai hal tersebut, diperlukan proses pembelajaran yang dapat mendorong kepercayaan diri siswa. Salah satu faktor yang berperan dalam meningkatkan kepercayaan diri adalah penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Asyafah (2019: 20), Model pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, siswa tidak hanya lebih memahami konsep secara mendalam, tetapi juga lebih aktif dalam pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Salah satu model pembelajaran yang efektif untuk mendukung hal tersebut adalah model pembelajaran OSCAR. Model ini dirancang untuk membantu siswa lebih aktif dalam membangun pemahaman mereka. Holisin dkk., (2017: 131) menjelaskan bahwa model OSCAR menggabungkan berbagai strategi

pembelajaran yang memungkinkan siswa mengeksplorasi dan mengkonstruksi pengetahuan mereka. Model ini terdiri dari lima tahap utama: *Orientation, Self-observation, Construction, Association, dan Reflection* (Holisin dkk., 2019: 8). Pendekatan ini juga selaras dengan prinsip konstruktivisme, di mana siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Saputro & Pakpahan (2021: 30), menyatakan bahwa dalam pembelajaran konstruktivis, guru bertindak sebagai fasilitator yang membimbing siswa menemukan konsep. Dengan demikian, model OSCAR mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif serta menerapkan pengetahuan dalam menyelesaikan masalah.

Selain model pembelajaran, media pembelajaran juga berperan penting dalam meningkatkan efektivitas proses belajar. Media yang tepat dapat memfasilitasi pemahaman siswa dengan menyajikan materi dalam bentuk yang lebih menarik dan mudah dipahami. Sejalan dengan yang dikatakan oleh Wulandari dkk., (2023: 3935) siswa akan mendapat manfaat besar dari penggunaan media pembelajaran yang tepat selama proses belajar mengajar. Dengan adanya media pembelajaran, guru dapat menyampaikan materi dengan cara yang lebih jelas dan efektif, sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran dan memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep yang diajarkan.

Saat ini, berbagai aplikasi tersedia untuk mendukung pembuatan media pembelajaran, salah satunya adalah Plotagon. Aplikasi ini memungkinkan pembuatan video animasi interaktif yang membantu siswa lebih mudah memahami materi serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Sebagaimana dijelaskan oleh Ailulia dkk., (2022: 48), Plotagon merupakan media pembelajaran berbasis open source yang mampu menghasilkan animasi 3D, sehingga memberikan variasi dalam penyampaian materi. Dengan fitur tersebut, Plotagon dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang menarik dan lebih efektif dalam menjelaskan konsep-konsep tertentu.

Media pembelajaran berbasis video efektif dalam menjelaskan konsep abstrak secara lebih konkret. Hal ini sejalan dengan Tegeh dkk., (2019: 180) yang menyatakan bahwa media video lebih baik dalam menjelaskan proses, fenomena, atau kejadian dalam dunia nyata. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi Plotagon

dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih jelas serta membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami. Dalam penelitian ini dipilih model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon yang diharapkan mampu mendorong kepercayaan diri (*self confidence*) siswa dalam proses pembelajaran matematika, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, secara umum peneliti menggambarkan masalah yang akan diteliti dengan kebaruan penggunaan teknologi aplikasi matematika serta peningkatan kemampuan penalaran matematis. Dengan begitu, judul penelitian ini yaitu "Penerapan Model Pembelajaran OSCAR Berbantuan Aplikasi Plotagon untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa?
2. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat perbedaan *self confidence* siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dalam pembelajaran matematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

3. *Self confidence* siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dalam pembelajaran matematika.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak. Secara khusus, manfaat penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih luas serta menambah wawasan dan pengetahuan mengenai upaya penerapan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang inovatif dan berbasis teknologi. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi masukan, serta bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji model pembelajaran serupa maupun mengembangkan penelitian pada konteks dan materi yang berbeda.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi saran pengembangan untuk penelitian tindak lanjut dengan ruang lingkup yang lebih luas. Selain itu menjadi pengalaman baru untuk pendidik yang dimana akan menemukan alternatif dalam pembelajaran dengan metode tertentu dengan mengoptimalkan pendidik dalam membentuk suasana kelas yang menyenangkan sekaligus upaya untuk meningkatkan *self confidence* siswa. Serta dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika dengan mudah dan menyenangkan saat pembelajaran berlangsung.

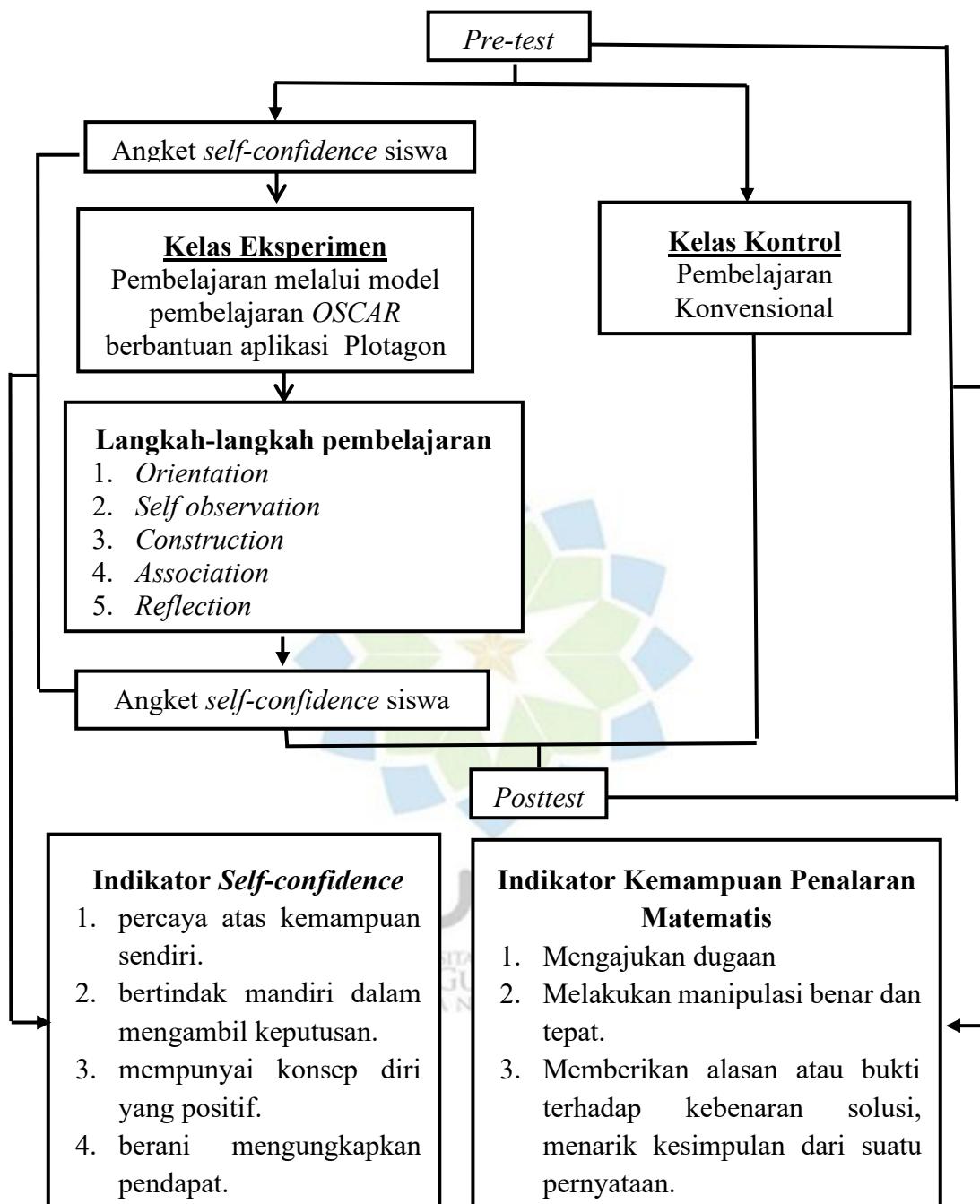
E. Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini berfokus pada kemampuan penalaran matematis siswa. Kemampuan penalaran matematis berperan dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam dan menerapkannya dalam berbagai situasi. Sofyana & Kusuma (2018: 13) menyatakan bahwa penalaran adalah proses berpikir yang digunakan untuk menarik kesimpulan dari informasi

yang telah dianggap benar. Selain itu, penalaran matematis juga mendukung siswa dalam memahami teori serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Purwanto dkk., (2023: 317) menjelaskan bahwa penalaran matematis berfungsi sebagai aspek kognitif yang membantu siswa menguasai materi secara lebih efektif. Dalam penelitian ini, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan mengacu pada Setyahastuti (2018: 4) yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi, dan memberikan alasan atau bukti untuk mendukung solusi dan menarik kesimpulan.

Selain faktor kognitif, aspek afektif seperti kepercayaan diri (*self-confidence*) juga berperan penting dalam pola belajar siswa. Amri (2018: 157) menyatakan bahwa kepercayaan diri atau *self confidence* adalah salah satu aspek kepribadian yang berharga, karena membantu individu dalam mengembangkan potensinya. Individu yang memiliki kepercayaan diri lebih mampu menghadapi tantangan, sementara mereka yang kurang percaya diri lebih rentan mengalami kesulitan. Kepercayaan diri dapat dipengaruhi oleh kemampuan dan keterampilan yang dimiliki seseorang. Menurut Herdiana dkk., (2019: 33) menyatakan bahwa indikator *self-confidence*, terdiri dari keyakinan terhadap kemampuan sendiri, kemandirian dalam membuat keputusan, memiliki konsep diri yang positif dan berani untuk mengungkapkan pendapat.

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kepercayaan diri siswa, model pembelajaran OSCAR diterapkan dalam penelitian ini. Model ini, menurut Holisin dkk., (2017: 131) merupakan pendekatan yang mendukung siswa untuk membangun pemahaman mereka secara mandiri melalui observasi dan analisis masalah, sebelum mereka terlibat dalam diskusi kelompok kecil. Dalam model OSCAR, ada lima tahap utama: *Orientation*, *Self-observation*, *Construction*, *Association*, dan *Reflection* (Holisn dkk., 2019: 8). Dengan struktur yang jelas, model ini memfasilitasi interaksi yang lebih produktif antara siswa dan materi pembelajaran, sehingga membantu mereka untuk memahami konsep-konsep matematika dengan lebih mendalam. Adapun secara sistematis kerangka berpikir seperti yang telah dikemukakan di atas dibuat dalam bentuk skema pada Gambar 1.4.



Gambar 1. 4 Kerangka Berpikir

Sebagai pendukung pembelajaran, penelitian ini juga menggunakan aplikasi Plotagon. Dalam konteks Pendidikan, media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa dalam belajar. Insiyah & Rukmana (2022: 137) menjelaskan bahwa Plotagon adalah aplikasi pembuat animasi yang memungkinkan pengguna menciptakan video pembelajaran yang lebih interaktif.

Aplikasi ini memberikan kemudahan bagi guru dalam menyajikan materi dengan cara yang lebih visual dan menarik, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep-konsep materi yang diajarkan. Selain itu, Valentina & Sujana (2021: 236) menambahkan bahwa Plotagon memiliki berbagai fitur dan karakter animasi yang dapat disesuaikan, sehingga guru dapat merancang skenario pembelajaran yang lebih kontekstual dan relevan bagi siswa. Dengan demikian, penggunaan Plotagon dalam pembelajaran matematika dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen dengan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pengukuran dilakukan melalui pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis. Selain itu, kelas eksperimen juga diberikan angket self-confidence sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran OSCAR berbantuan Plotagon.

F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, landasan teori, dan kerangka penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka hipotesis untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adapun rumusan hipotesis statistik pada permasalahan ini adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_A \leq \mu_B$$

$$H_1: \mu_A > \mu_B$$

Keterangan:

H_0 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon lebih baik dibandingkan dengan siswa menggunakan pembelajaran konvensional.

μ_A : Skor rata-rata *N-Gain* peningkatan kemampuan penalaran matematis yang menggunakan metode OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon.

μ_B : Skor rata-rata *N-Gain* peningkatan kemampuan penalaran matematis yang menggunakan pembelajaran konvensional.

2. Terdapat perbedaan *Self Confidence* siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dalam pembelajaran matematika.

Adapun rumusan hipotesis statistik pada permasalahan ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_A = \mu_B$$

$$H_1 : \mu_A \neq \mu_B$$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan *Self Confidence* siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dalam pembelajaran matematika

H_1 : Terdapat perbedaan *Self Confidence* siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon dalam pembelajaran matematika.

μ_A : skor rata-rata angket *Self Confidence* siswa sebelum menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon.

μ_B : skor rata-rata angket *Self Confidence* siswa sesudah menggunakan model pembelajaran OSCAR berbantuan aplikasi Plotagon.

G. Kajian Penelitian Terdahulu

Adapun beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Penelitian Eva Margaretha Saragih & Syahriani Sirait (2023: 1010) yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Animasi Berbasis Plotagon untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa” menunjukkan bahwa media

pembelajaran berbentuk animasi berbasis Plotagon dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal tersebut karena dengan adanya media animasi Plotagon partisipasi siswa dalam pembelajaran meningkat dan membuat suasana pembelajaran lebih menyenangkan. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah menggunakan media animasi Plotagon dalam penelitian, namun perbedaan dalam penelitian ini adalah tidak terdapat menggunakan model pembelajaran dan kemampuan matematis yang diteliti berbeda.

2. Penelitian Holisin dkk., (2019: 8) yang berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran OSCAR untuk Melatih Penalaran Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”, menunjukkan bahwa model pembelajaran OSCAR layak, valid, praktis, efektif, dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan model OSCAR, sedangkan perbedaannya adalah penelitian ini menggunakan media aplikasi Plotagon dan fokus mengukur kemampuan tingkat tinggi, bukan hanya penalaran..
3. Penelitian Muspiroh & Ardani (2023) yang berjudul “Efektivitas Model *Auditory Intellectually And Repetition* Berbantuan Aplikasi Plotagon Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah” menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran AIR berbantuan Plotagon itu lebih baik dari pada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran AIR berbantuan aplikasi Plotagon itu lebih efektif serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah penggunaan aplikasi Plotagon sebagai alat bantu yang mendukung model pembelajaran. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran AIR dengan tujuan mengukur efektivitas model AIR dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran OSCAR dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

4. Penelitian Ariffah & Novitasari (2024) yang berjudul “Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Berbantuan *Articulate Storyline* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Sikap Percaya Diri” menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan kepercayaan diri siswa dapat ditingkatkan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) berbantuan cerita yang dicapkan. Yang mana media *articulate storyline* itu menjadikan rasa tertarik untuk memahami materi dan mengerjakan soal yang disediakan pada siswa. Persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah menekankan pada meningkatkan kemampuan penalaran. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah penelitian tersebut adalah pendekatan dan media yang digunakan dalam penelitian.
5. Penelitian Hamidah dkk., (2022) yang berjudul “Pengaruh Model ARCS (*Attention-Relevance-Confidence-Satisfaction*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* Siswa” menunjukkan bahwa siswa dengan model pembelajaran ARCS secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan keyakinan diri siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah menekankan pada peningkatan kemampuan penalaran dan *self confidence* sebagai hal yang diukur. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah penelitian tersebut menggunakan model pembelajaran ARCS dan tidak menggunakan media pendukung seperti aplikasi sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran OSCAR dengan berbantuan aplikasi Plotagon.