

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Capaian Pembelajaran, 2022). Menurut Yolanda (2020), Matematika juga berperan penting dalam perkembangan teknologi, ilmu pengetahuan dan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman dari sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi).

Dalam capaian pembelajaran tahun 2022, Mata pelajaran matematika bertujuan untuk membekali peserta didik agar dapat :

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (pemahaman matematis dan kecakapan prosedural)
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis)
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis)

- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis)
- e. Mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis)
- f. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).

2.1.2 Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut M.A Helmiati (2022), Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran. Sedangkan menurut Hosaini (2022) “Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu”. Hal ini berarti, model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar. Menurut Octavia (2020), mengemukakan bahwa “model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial”.

Dari beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan perencanaan pembelajaran yang

dimplementasikan guru dalam proses pembelajaran kepada siswa. Pada dasarnya dalam memilih model pembelajaran harus disesuaikan dengan kenyataan dan situasi kelas. Model pembelajaran lebih mengacu pada rencana pembelajaran yang akan digunakan, dapat berupa tujuan-tujuan pengajaran, langkah langkah kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan penalaran matematis siswa adalah model pembelajaran *Experiential Learning* (Erik Rinaldi & Afriansyah, 2019).

b. Pengertian Model Pembelajaran *Experiential Learning*

Pembelajaran dengan model *experiential learning* mulai diperkenalkan pada tahun 1984 oleh David Kolb dalam bukunya yang berjudul “*Experiential learning: Experience as the Source of Learning and Development*”. *Experiential learning* adalah proses bagaimana pengetahuan diciptakan melalui perubahan bentuk pengalaman. Pengetahuan diakibatkan oleh perpaduan pemahaman dan transformasi pengalaman.

Menurut Hoover (dalam Zakiah, 2021) mendefinisikan *experiential learning* sebagai proses belajar, proses perubahan. Lebih lanjut, *experiential learning* adalah pembelajaran yang dilakukan melalui refleksi dan juga melalui suatu proses pembuatan makna dari pengalaman langsung. Asah kemampuan individu dapat diperoleh melalui sistem pendidikan yang memiliki berbagai model pembelajaran, salah satunya adalah model *experiential learning* (Siti Mukaromah, 2023). *Experiential learning* berfokus pada proses pembelajaran untuk masing-masing individu ataupun kolaborasi antar individu.

Kesimpulanya bahwa model *experiential learning* adalah proses perpaduan pembelajaran melalui refleksi dengan suatu proses pembentukan makna dari pengalaman langsung yang berfokus pada proses pembelajaran setiap individual ataupun kelompok.

Dalam bidang pendidikan, model pembelajaran *experiential learning* adalah pendekatan pendidikan yang berfokus pada pengalaman langsung dan praktis sebagai cara utama untuk mempelajari materi dan mengajak siswa untuk aktif dalam bernalar matematis. Dalam model pembelajaran ini, siswa terlibat dalam kegiatan langsung, seperti eksperimen, proyek, dan simulasi untuk mempelajari topik materi secara langsung. Tujuan utama *experiential learning* adalah untuk memberikan siswa pengalaman langsung dan praktis dalam mempelajari topik materi, sehingga siswa dapat menggunakan penalaran matematis dengan lebih baik melalui pengalaman belajar.

Model pembelajaran ini dapat mengembangkan kemampuan penalaran siswa dalam mengembangkan rumus matematika, mulai bekerja dari permasalahan yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan meninjau masalah itu dari berbagai sudut pandang, melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata, membuat produk berupa laporan untuk didemonstrasikan kepada teman-teman lain, bekerja sama satu sama lain untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

c. Sintak Model Pembelajaran *Experiential learning*

Menurut Iesyah Rodliyah, et al., (2020) sintak model pembelajaran *experiential learning* yaitu:

1. Membangun pengalaman yang nyata (*concrete*)
2. Menumbuhkan pengalaman gitan dan reflektif (*observation & reflection*)
3. Pembentukan konsep (*forming abstract concept*)
4. Percobaan pada siatuasi baru (*testing in new situation*)

Adapun sintak dari model pembelajaran ini secara umum David A. Kolb (dalam Zakiah, 2021) yaitu:

1. *Concrete experience* (pengalaman konkret) yaitu mencoba sesuatu secara langsung, mengalami situasi tertentu, atau berpartisipasi dalam suatu aktivitas.
2. *Reflective observation* (observasi reflektif) yaitu merenungkan dan mengamati pengalaman siswa dari berbagai sudut pandang. Pada tahap ini, siswa tidak langsung mengambil tindakan, tetapi lebih fokus pada memahami apa yang terjadi, mengapa itu terjadi, dan apa dampaknya.
3. *Abstract conceptualization* (konseptualisasi abstrak) yaitu siswa menghubungkan pengalaman konkret dengan prinsip atau teori yang lebih luas. Dengan kata lain, siswa mulai menganalisis, menggeneralisasi, dan mengembangkan pemahaman konseptual tentang pengalaman mereka.
4. *Active experimentation* (eksperimen aktif) yaitu proses menguji ide, strategi, atau konsep baru dalam situasi dunia nyata. siswa berusaha menerapkan pembelajaran melalui tindakan nyata untuk melihat apakah pemahamannya benar atau perlu disesuaikan.
5. *Reflection and evaluation* (refleksi dan evaluasi) yaitu mengidentifikasi keberhasilan, tantangan, dan area untuk perbaikan.

Dari kedua pendapat diatas, sintak model pembelajaran yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu sintak dari model pembelajaran *experiential learning* secara umum dari David A. Kolb (dalam Zakiah, 2021).

d. Kelebihan Model Pembelajaran *Experiential Learning*

Kelebihan dari model pembelajaran *experiential learning* (A. Anggreni, 2020) yaitu sebagai berikut:

1. Meningkatkan rasa percaya diri pada individu dan kelompok

2. Meningkatkan kemampuan bernalar matematis, berkomunikasi, merencanakan serta memecahkan permasalahan.
3. Menumbuhkan kemampuan dalam menghadapi situasi buruk serta menemukan solusi dari masalah yang dihadapi setiap individu
4. Meningkatkan kemampuan dalam berkomitmen serta bertanggung jawab terhadap semua hal yang dilakukan.
5. Mengembangkan sikap siap tanggap serta koordinasi antar individu saat proses pembelajaran berlangsung.

e. Kelemahan Model Pembelajaran *Experiential Learning*

Kelemahan dari model pembelajaran *experiential learning* ,yaitu sebagai berikut:

1. Membutuhkan waktu yang lebih lama
2. Memerlukan fasilitas yang memadai
3. Tidak selalu cocok untuk setiap materi
4. Membutuhkan keterampilan yang baik dari guru

2.1.3 Kemampuan Penalaran Matematis

a. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis yang dimilikinya, salah satu kemampuan yang harus dikembangkan oleh siswa adalah penalaran matematis. Kemampuan penalaran merupakan proses berpikir untuk menghasilkan suatu pernyataan dan dapat ditarik kesimpulan tanpa berdasarkan pada logika formal tetapi kebenarannya sudah diketahui (Yeremita Nurhalin & Effendi , 2022).

Apabila siswa mendapatkan pembelajaran yang efektif dan bermakna, maka tingkat keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran khususnya kemampuan penalaran juga akan semakin tinggi, begitu pula sebaliknya. Sehingga, salah satu tujuan penting dari pembelajaran

matematika adalah mengajarkan siswa penalaran, itulah sebabnya penalaran menjadi suatu proses terpenting dalam bermatematika.

Kemampuan penalaran matematis siswa merujuk pada kemampuan siswa untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan prinsip-prinsip dan aturan matematika. Kemampuan ini mencakup beberapa aspek, di antaranya:

1. Pemahaman konsep matematika, yaitu siswa harus memahami konsep-konsep dasar matematika, seperti angka, operasi, rumus, serta hubungan antar konsep tersebut.
2. Kemampuan berpikir logis, yaitu siswa mampu menggunakan logika dalam membuat inferensi atau kesimpulan berdasarkan informasi yang ada. Ini termasuk kemampuan untuk menyusun argumen yang valid dan koheren.
3. Pemecahan masalah, yaitu siswa dapat menerapkan pengetahuan matematika untuk memecahkan masalah yang diberikan, baik yang sudah dikenal maupun masalah baru yang memerlukan penalaran dan strategi baru.
4. Penerapan strategi yang tepat, yaitu dalam menyelesaikan soal matematika, siswa harus memilih dan menggunakan metode atau strategi yang tepat, seperti penghitungan manual, menggunakan rumus, atau manipulasi aljabar.
5. Pemikiran abstrak dan generalisasi, yaitu siswa mampu berpikir secara abstrak, menyusun pola atau aturan umum dari kasus-kasus spesifik, dan menggunakan generalisasi tersebut untuk memecahkan masalah yang lebih luas.

Kemampuan penalaran matematis sangat penting karena menjadi dasar bagi siswa untuk berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam berbagai situasi, tidak hanya dalam matematika tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Dari permasalahan ini, dapat dilihat bahwa

dengan adanya kemampuan penalaran matematis siswa dapat merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dievaluasi (Putri Kurnia & Azizah, 2019).

b. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Menurut Aida Hayani (2020), indikator kemampuan penalaran matematis siswa adalah tanda atau patokan yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa dapat melakukan penalaran matematis dalam berbagai konteks.

Menurut Romadhina dalam (Ariati & Juandi 2022), yang mengacu pada Pedoman Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004, indikator kemampuan penalaran matematis mencakup beberapa aspek, yaitu:

1. Menyampaikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, dalam bentuk gambar, atau diagram
2. Menyusun dan memberikan alasan atau bukti terkait kebenaran suatu solusi
3. Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
4. Mengidentifikasi pola atau karakteristik dari fenomena matematis untuk menghasilkan generalisasi.

Menurut Shintia Asoraya (2023), indikator kemampuan penalaran matematis siswa yaitu:

1. Memberi penjelasan dengan pola, fakta, sifat dan hubungan
2. Membuat kesimpulan logis
3. Memprediksi jawaban dan proses solusi
4. Menyusun argumen yang valid

Dari beberapa indikator kemampuan penalaran matematis di atas, maka indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Romadhina dalam (Ariati & Juandi 2022), yang mengacu pada

Pedoman Teknis Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004.

Indikator-indikator ini membantu peneliti ataupun guru dalam menilai sejauh mana siswa menguasai dan mengembangkan kemampuan penalaran matematis mereka. Sebagai tambahan, indikator ini juga berguna untuk mendesain kegiatan pembelajaran yang lebih terarah dan efektif dalam mengasah keterampilan penalaran matematika siswa.

2.1.4 Materi Penelitian

Segitiga dan Segiempat

a. Pengertian segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang dibentuk oleh tiga titik yang tidak segaris dan saling dihubungkan. Ada juga yang menyimpulkan segitiga adalah poligon yang memiliki tiga sisi dan tiga sudut, (Asih Mardati & Mukti Sintawati, 2020).

b. Jenis-jenis Segitiga

1. Jenis-jenis segitiga berdasarkan ukuran sudut dibagi menjadi 3 yaitu: segitiga lancip, segitiga siku-siku, dan segitiga tumpul.
2. Jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisi dibagi menjadi 3 yaitu: segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, dan segitiga sembarang.

c. Keliling dan Luas Segitiga

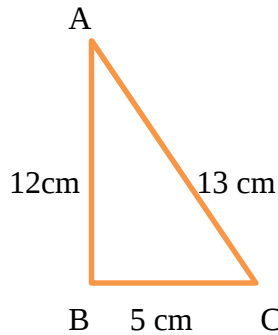
Keliling merupakan jumlah panjang dari ketiga sisi-sisi segitiga atau jarak yang mengitari suatu segitiga. Sehingga, rumus dari keliling segitiga adalah:

$$\text{Keliling } \triangle ABC = AB + BC + AC$$

Luas segitiga adalah setengah dari hasil kali alas dengan tingginya. Sehingga, rumus dari luas segitiga adalah :

$$\begin{aligned}\text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{2} \times a \times t\end{aligned}$$

Contoh soal : Hitunglah keliling dan luas dari bangun segitiga siku-siku berikut.



Gambar 2.1 segitiga siku-siku

Jawab :

$$\begin{aligned}\text{Keliling } \triangle ABC &= AB + BC + AC \\ &= 12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 13 \text{ cm} \\ &= 30 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times a \times t \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \\ &= 30 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

d. Pengertian Segiempat

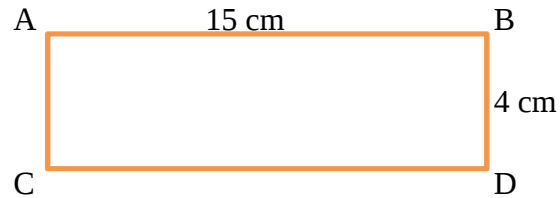
Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), segiempat adalah bangun datar dua dimensi yang memiliki empat sisi.. Segiempat adalah bangun datar yang memiliki sisi sebanyak empat dan memiliki empat titik sudut, Asih Mardati & Mukti Sintawati (2020).

e. Jenis-jenis Segiempat

1. Persegi
2. Persegi Panjang
3. Belah Ketupat
4. Layang-layang

5. Jajar Genjang
6. Trapesium

Contoh : Hitunglah luas dan keliling bangun persegi panjang berikut.



Gambar 2.2 persegi panjang

Jawab :

Luas Persegi Panjang = Panjang x Lebar

$$= AB \times BD$$

$$= 15 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$= 60 \text{ cm}^2$$

Keliling Persegi Panjang = 2 (Panjang + Lebar)

$$= 2 (AB + BD)$$

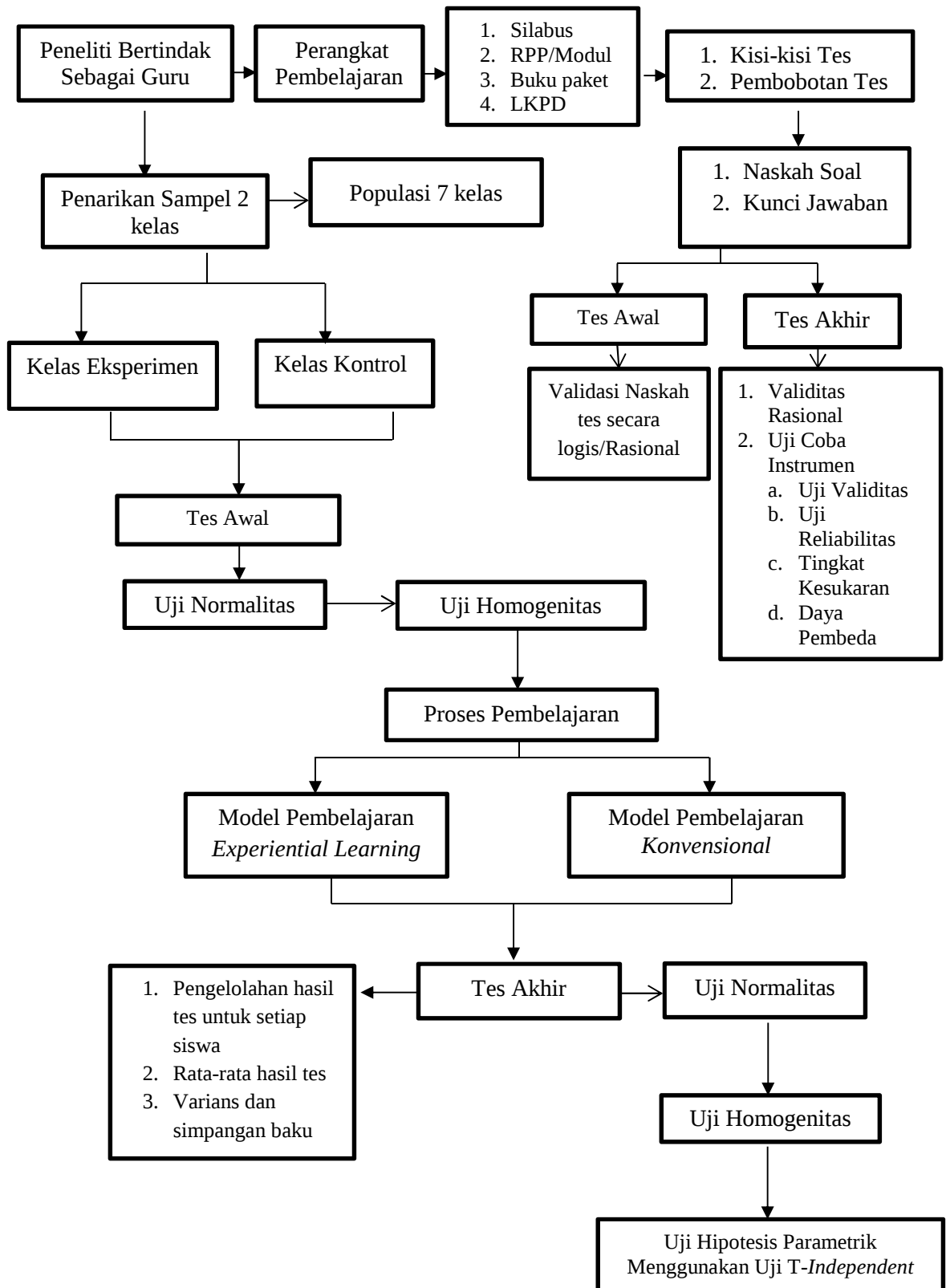
$$= 2 (15 \text{ cm} + 4 \text{ cm})$$

$$= 2 (19 \text{ cm})$$

$$= 38 \text{ cm}$$

2.2 Kerangka Berpikir

Berikut kerangka berpikir penelitian.



2.3 Hipotesis Penelitian

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran *experiential learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menguji kembali hipotesis bahwa model pembelajaran *experiential learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di sekolah yang berbeda. Sehingga yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: Ada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran *experiential learning*.

Ha = Ada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran *experiential learning*.

Ho = Tidak ada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran *experiential learning*.