

## **BAB II**

### **TELAAH KEPUSTAKAAN**

#### **2.1 Kerangka Teori**

##### **2.1.1 Penalaran Matematika**

###### **a. Pengertian Penalaran Matematika**

Penalaran sering kali dikaitkan dengan proses berpikir karena dalam bernalar kita akan memikirkan tentang suatu hal. Penalaran merupakan suatu tindakan yang dilakukan seseorang dalam menentukan atau menyimpulkan sesuatu. Sebagaimana Hidayati & Widodo dalam (Gustiadi et al., 2021) mengatakan bahwa penalaran adalah aktivitas atau prosedur berpikir dalam mencapai kesimpulan serta memperoleh pernyataan baru yang tepat berdasarkan penjelasan yang sudah diketahui sebelumnya dengan menerapkan metode yang masuk akal.

Menurut Keraf, penalaran matematis adalah proses dimana seseorang mencoba mengaitkan fakta yang telah diketahui untuk sampai pada hasil akhir. Penalaran matematis menurut Anjasjar adalah suatu kegiatan atau proses yang memungkinkan seseorang berpikir guna menghasilkan sebuah kesimpulan baru berdasarkan dari beberapa pernyataan yang sebelumnya telah dibuktikan kebenarannya (Alpian & Anggoro, 2020). Selain itu, penalaran matematika merupakan suatu aktivitas berpikir terkait dengan masalah-masalah matematika secara logis untuk mencapai solusi. Oleh karena itu, penalaran matematika memerlukan kemampuan untuk memberikan penjelasan atau alasan atas sebuah penyelesaian (Nazariah, Hasanah, Wulandari, Sitopu, Octaviani, et al., 2022). Pendapat tersebut mengarah pada kesimpulan bahwa penalaran matematika merupakan proses berpikir dimana seseorang mencapai kesimpulan akhir dengan menggunakan fakta-fakta yang mereka ketahui.

Penalaran pada matematika dibagi kedalam dua kategori yaitu induktif dan deduktif. Pola induktif bergerak dari kasus khusus menuju konsep umum. Oleh karena itu, identifikasi pola, membuat asumsi, dan membuat generalisasi adalah semua bagian dari proses berpikir induktif. Dalam pola penalaran ini, dugaan atau pembentukan generalisasi yang tepat sangat bergantung pada pola dan data yang tersedia. Sedangkan penalaran deduktif merupakan pernyataan yang umum berlaku diterapkan pada elemen khusus (L. N. K. Siregar, 2023).

#### **b. Indikator Penalaran Matematika**

Indikator-indikator yang digunakan dalam melihat kemampuan penalaran matematis mencakup (Nazariah, Hasanah, Wulandari, Sitopu, Octavianti, et al., 2022):

1. Membuat kesimpulan berdasarkan data;
2. Melakukan generalisasi dan membuat kesimpulan dari model, data, atau langkah;
3. Menganalogikan masalah;
4. Meperkirakan sebuah model;
5. Memaparkan penyelesaian suatu masalah;
6. Analisis dan penyusunan konjektur menggunakan pola hubungan;
7. Deduktif, artinya mampu membuat kesimpulan tertentu dari suatu kasus dan menerapkannya pada kasus lain.

Selain itu, ada beberapa indikator penalaran matematika menurut Sumarmo dalam (Maulyda, 2020) sebagai berikut:

1. Membuat kesimpulan yang rasional;
2. Menyediakan penyelesaian melalui penggunaan fakta, sifat, model dan hubungan;
3. Menghitung respon dan proses;
4. Menganalisis kondisi matematika menggunakan model dan hubungan;

5. Rancangan dan dugaan penelitian;
6. Membangun kontras dengan menggunakan metode inferensi dan melihat validitas argumentasi;
7. Membuat argumentasi yang sah;
8. Pembuktian yang dilakukan secara langsung, tidak langsung, serta melibatkan induksi matematika.

Dari penjabaran tersebut, indikator penalaran matematika yang digunakan adalah:

1. Membuat kesimpulan berdasarkan data;
2. Menggeneralisasi dan mengambil kesimpulan dari model, data, atau proses secara keseluruhan;
3. Menganalogikan masalah;
4. Meperkirakan sebuah model;
5. Menjelaskan cara menyelesaikan suatu masalah;
6. Analisis dan penyusunan konjektur menggunakan pola hubungan;
7. Deduktif, artinya mampu membuat kesimpulan tertentu dari suatu kasus dan menerapkannya pada kasus lain.

## 2.1.2 Komunikasi Matematika

### a. Pengertian Komunikasi Matematika

Komunikasi merupakan aktivitas yang dilaksanakan untuk membuat pesan tertentu diterima dan dapat dimengerti oleh orang lain. Komunikasi memegang peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Komunikasi yang efektif akan menghasilkan kondisi kelas yang efektif. Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam surah An-Nisa ayat 63 yang berbunyi:

أُولَٰئِكَ الَّذِينَ يَعْلَمُ اللَّهُ مَا فِي قُلُوبِهِمْ فَأَعْرِضْ عَنْهُمْ وَعِظْهُمْ وَقُلْ لَهُمْ  
 فِي أَنفُسِهِمْ قَوْلًا بَلِيغًا

Artinya: *Mereka itu adalah orang-orang yang Allah mengetahui apa yang (ada) di dalam hati mereka. Karena itu,*

*berpalinglah kamu dari mereka, dan berilah mereka pelajaran, dan katakanlah kepada mereka perkataan yang berbekas pada jiwa mereka (Q.S An-Nisa: 63).*

Tafsir dari surah An-Nisa: 63 yaitu kemudian Allah SWT berfirman *أُولَٰئِكَ الَّذِينَ يَعْلَمُ اللَّهُ مَا فِي قُلُوبِهِمْ* “Mereka itu adalah orang-orang yang Allah mengetahui apa yang (ada) di dalam hati mereka”. Orang-orang dalam kelompok ini tidak bermoral. Allah mengetahui isi hati setiap individu, dan mereka akan mendapatkan ganjaran sesuai dengan perbuatan mereka. Ya Muhammad, Allah mengetahui segala sesuatu tentang mereka, jadi Dia cukup tahu tentang mereka. Oleh karena itu, Allah SWT berbicara kepada beliau *فَاعْرِضْ عَنْهُمْ* “Karena itu, berpalinglah kamu dari mereka”. Dengan kata lain, jangan menyakiti apa yang mereka rasakan, *وَعِظْهُمْ* “Dan berilah mereka pelajaran”. Hendaknya kita melarang mereka dari perilaku munafik dan menyembunyikan niat jahat yang mereka simpan dalam hati, *وَقُلْ لَهُمْ فِي أَنفُسِهِمْ قَوْلًا* “Dan katakanlah kepada mereka perkataan yang berbekas pada jiwa mereka”. Yaitu, dalam hal apapun yang terjadi antara Anda dan mereka, nasihati mereka dengan perkataan yang dapat mereka ingat untuk menghindari.

Selain ayat diatas dalam hadis juga menyatakan bahwa dalam berkomunikasi, penting untuk melakukannya dengan cara yang baik. Rasulullah Saw mengajarkan bahwa dalam banyak situasi, diam adalah pilihan terbaik daripada mengatakan hal yang tidak bermanfaat. Ditegaskan pula bahwa kebiasaan menggunakan kata-kata dengan penuh kehati-hatian merupakan tanda dari keimanan seseorang. Hadis yang berkaitan dengan hal ini menyatakan:

حَدَّثَنَا قُتَيْبَةُ بْنُ سَعِيدٍ حَدَّثَنَا أَبُو الْأَحْوَصِ عَنْ أَبِي حَصِينٍ عَنْ أَبِي  
صَالِحٍ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ مَنْ  
كَانَ يُؤْمِنُ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ فَلَا يُؤْذِ جَارَهُ وَمَنْ كَانَ يُؤْمِنُ بِاللَّهِ  
وَالْيَوْمِ الْآخِرِ فَلْيُكْرِمْ ضَيْفَهُ وَمَنْ كَانَ يُؤْمِنُ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ فَلْيَقُلْ  
خَيْرًا أَوْ لِيَصْمُتْ

Artinya: *Telah menceritakan kepada kami Qutaibah bin Sa'id telah menceritakan kepada kami Abu Al Ahwash dari Abu Hashin dari Abu Shalih dari Abu Hurairah dia berkata; Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Barangsiapa beriman kepada Allah dan hari Akhir, janganlah ia mengganggu tetangganya, barangsiapa beriman kepada Allah dan hari Akhir hendaknya ia memuliakan tamunya dan barangsiapa beriman kepada Allah dan hari Akhir hendaknya ia berkata baik atau diam."* (HR. Bukhari No: 5559)

Kandungan dari surah dan hadis diatas yaitu bahwa dalam dalam berkomunikasi hendaknya kita menjaga ucapan. Apabila tidak bisa berkata-kata dengan baik maka diamlah agar orang lain tidak tersinggung atas perkataan kita. Komunikasi menurut Handoko, adalah proses menyampaikan pemahaman berupa ide atau informasi dari individu ke individu lainnya, yang tidak hanya sebatas kata-kata, tetapi juga ekspresi, intonasi, titik putus lokal, dan faktor lainnya (Ngalimun, 2016). Komunikasi juga dapat didefinisikan sebagai proses menyampaikan ide, gagasan, dan pelajaran dari satu individu ke orang lain yang berdampak pada satu sama lain (Rusman et al., 2013). Jadi komunikasi adalah proses mengomunikasikan informasi agar orang lain bisa memahaminya.

Menurut Juanda dkk dalam (Agustiani & Jailani, 2023) komunikasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan ide dan wawasan menggunakan diagram, simbol, tabel, grafik, atau media lainnya. Kemampuan komunikasi matematika didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk berbicara terkait dengan pemahaman melalui interaksi dialogis yang terjadi di kelas, antara teman sekelas dan antar siswa dengan guru, di mana pesan-pesan disampaikan. Selain itu, komunikasi matematika diartikan sebagai kemampuan siswa untuk berkomunikasi dengan informasi yang mereka ketahui melalui diskusi di kelas, termasuk di antara sesama siswa dan dengan guru, juga mencakup keterampilan dalam mengalihkan pesan dengan efektif (Ahmad et al., 2022). Seperti yang disebutkan di atas, komunikasi matematika merupakan kemampuan siswa untuk berbicara secara verbal maupun tertulis berkaitan dengan matematika.

Ansari dalam (Ahmad et al., 2022) menjelaskan keterampilan komunikasi ada dua jenis, yaitu komunikasi lisan dan komunikasi tertulis. Keduanya merupakan kemampuan siswa untuk menyampaikan ide dalam pembelajaran matematika, konsep, atau konsep matematis secara lisan, yang dapat dilakukan melalui tanya jawab, diskusi, dan presentasi. Sedangkan komunikasi tertulis merupakan kemampuan siswa untuk mengekspresikan pemikiran, gagasan, atau konsep matematika dalam bentuk tulisan.

#### **b. Indikator Komunikasi Matematika**

Kemampuan komunikasi menurut Sumarmo dalam (Yanti et al., 2019) dapat diukur dengan indikator berikut:

1. Menggunakan model matematika, simbol, ide, atau bahasa untuk mewakili situasi kehidupan nyata, gambar, diagram, atau objek;
2. Secara lisan dan tertulis menjelaskan konsep, keadaan, dan hubungan;

3. Menulis, mendengarkan, dan berbicara matematika;
4. Mempelajari contoh matematika dan memahami contoh tersebut;
5. Membuat hipotesis, membuat definisi, mengembangkan argumen dan generalisasi;
6. Menuliskan kembali deskripsi atau paragraf tentang matematika dengan kata-kata sendiri.

Di samping itu, National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dalam (Ahmad et al., 2022) mengungkapkan bahwa indikator berikut dapat digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi kemampuan komunikasi matematis:

1. Mengungkapkan ide matematis dengan menggunakan tulisan dan lisan;
2. Mengembangkan definisi dan generalisasi;
3. Menyajikan matematika dengan mudah dipahami;
4. Menjelaskan soal matematika;
5. Menghargai kekuatan dan keindahan matematika.

Indikator komunikasi matematika yang diterapkan dalam penelitian ini sejalan dengan pernyataan NTCM yaitu:

1. Mengungkapkan ide matematis dengan menggunakan tulisan dan lisan;
2. Mengembangkan definisi dan generalisasi;
3. Menyajikan matematika dengan mudah dipahami;
4. Menjelaskan soal matematika;
5. Menghargai kekuatan dan keindahan matematika.

### **2.1.3 Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

#### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah sebuah elemen penting ketika proses belajar-mengajar. Model pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan proses pembelajaran sehingga lebih menghibur dan mengasikan. Dengan menerapkan model

pembelajaran yang sesuai, pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan siswa akan dengan cepat memahami materi yang diajarkan oleh guru.

Terdapat banyak pengertian untuk model. Pertama, model adalah kerangka konseptual yang digunakan untuk mengarahkan proses. Kedua, barang atau benda yang meniru benda nyata disebut model. Misalnya, globe berfungsi sebagai representasi dari bumi, tempat manusia sekarang tinggal (Yusnaldi, 2019).

Model pembelajaran adalah pembelajaran yang mendeskripsikan bagaimana pelajaran berjalan dari awal hingga akhir melalui pendekatan unik yang digunakan oleh guru. Tidak hanya itu, model pembelajaran juga merupakan kerangka kerja yang mengatur penerapan metode, pendekatan, strategi, dan teknik pembelajaran tertentu (Hasibuan, 2022). Model pembelajaran adalah struktur teoritis yang menjelaskan proses sistematis dalam merencanakan pengalaman belajar tertentu. Fungsi ini menjadi pedoman umum dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran untuk menghasilkan pengetahuan yang diinginkan (Yusnaldi, 2019). Model pembelajaran merupakan pola atau ilustrasi yang menggambarkan berbagai metode yang berkaitan dengan pembelajaran (Khadijah, 2016).

Oleh karena itu, model pembelajaran adalah struktur konseptual yang menguraikan proses belajar sejak awal hingga akhir yang dapat membantu guru membuat dan menerapkan model, metode, strategi, dan teknik tertentu dalam pembelajaran mereka.

#### **b. Pengertian Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

Kontekstual berasal dari istilah "contex", yang merujuk pada hubungan, suasana, konteks, dan kondisi. Pembelajaran dan pengajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) dapat didefinisikan sebagai pengalaman pembelajaran yang relevan



terhadap situasi tertentu. Secara umum kontekstual bermakna yang terkait, relevan, berhubungan langsung dengan keadaan, memiliki tujuan, arti, dan kepentingan (Mazmur, 2020). *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep pembelajaran yang dapat bermanfaat bagi guru dalam hal menarik siswa untuk menghubungkan pengetahuan mereka dan aplikasinya dengan situasi realita dunia nyata yang berkaitan dengan materi pelajaran. *Contextual Teaching and Learning* adalah jenis pembelajaran yang memastikan bahwa siswa mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki oleh mereka dan pelajari untuk menyelesaikan masalah atau simulasi nyata secara individual atau dalam kelompok dalam berbagai konteks, baik dalam lingkungan sekolah maupun di luarnya, seperti yang disebutkan dalam ayat Al-Qur'an Surah Yunus, ayat 101:

قُلْ انظُرُوا مَاذَا فِي السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْاٰيٰتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُوْنَ

Artinya: “Katakanlah, “Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di Bumi!” Tidaklah bermanfaat tanda-tanda (kebesaran Allah) dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang yang tidak beriman” (Q.S Yunus: 101).

Ayat diatas menunjukkan bahwa manusia diberi perintah agar memperhatikan apapun yang terdapat dilangit dan dibumi. Semua yang bermanfaat telah diciptakan oleh Allah SWT agar menjadi teladan yang baik untuk belajar bagi siswa. Hal ini tergantung pada pengalaman dan observasi mereka sehari-hari selama proses pembelajaran yang diharapkan.

Proses pendidikan yang disebut *Contextual Teaching and Learning* membantu siswa memahami pembelajaran dengan mengaitkannya dengan aspek kehidupan, seperti kehidupan pribadi, sosial, dan budaya. Guru berusaha sebaik mungkin untuk memastikan bahwa siswa memahami kaitan antara pelajaran yang

diajarkan di sekolah dengan situasi kehidupan nyata hal tersebut akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* memiliki banyak sekali definisi. Berikut ini definisi *Contextual Teaching and Learning* menurut para ahli:

1. Nanik Rubiyanto dalam (Nababan & Sipayung, 2023) menyebutkan bahwa *Contextual Teaching and Learning* sebagai gagasan pembelajaran yang membantu guru memicu siswa untuk mengaitkan apa yang mereka miliki terhadap situasi kehidupan nyata serta hal-hal yang dapat mereka lakukan setiap hari.
2. Yildiz menyebutkan bahwa *Contextual Teaching and Learning* merupakan metode pembelajaran konstruktif yang menunjukkan dalam pengetahuan yang sangat sesuai dan relevan untuk siswa dengan pembelajarannya. Pembelajaran kontekstual juga menekankan pada penggunaan konsep dan keterampilan secara nyata (Nababan & Sipayung, 2023).
3. Menurut Sears dalam (Hasudungan, 2022) *Contextual Teaching and Learning* adalah konsep yang bermanfaat bagi guru dalam menjalin hubungan antara materi pelajaran dengan situasi dalam kehidupan nyata.
4. Menurut Elaine B. Johnson menyebutkan bahwa suatu pendekatan yang dikenal sebagai pembelajaran kontekstual memungkinkan otak untuk mengembangkan pola yang dapat menghasilkan makna. Selain itu, Johnson menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah pendekatan yang mengaitkan pembelajaran akademis terhadap situasi kehidupan sehari-hari siswa (Huda, 2023).
5. Menurut Sanjaya dalam (Zunidar, 2020) *Contextual Teaching and Learning* adalah pendekatan pendidikan yang

menunjukkan pentingnya keterlibatan penuh siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Singkatnya, gagasan *Contextual Teaching and Learning* merupakan konsep pendidikan yang menunjukkan pentingnya keterlibatan siswa untuk belajar tentang aplikasi dan materi pelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari yang kita jalani. Sementara itu, gagasan ini memacu siswa untuk mengaitkan apa yang mereka pahami terhadap hal-hal yang mereka bisa lakukan setiap hari.

### c. **Komponen-komponen Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

Pembelajaran kontekstual terdiri dari tujuh bagian, yakni:

#### 1. Konstruktivisme (*Contruktivism*)

Konstruktivisme adalah dasar filosofis dari pembelajaran kontekstual, yang secara spesifik menekankan betapa pentingnya konstruksi pengetahuan siswa melalui partisipasi dalam proses belajar. Salah satu tujuan pendidikan konstruktivisme adalah untuk mendapatkan pemahaman yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan kreatif dan efektif di dunia nyata. Oleh karena itu, pendidik harus membantu proses ini dengan cara:

- a) Memberikan informasi yang relevan dan penting bagi siswa;
- b) Menyediakan peluang bagi siswa untuk mempelajari dan menggunakan ide-idenya; dan
- c) Meningkatkan kesadaran siswa tentang penggunaan taktik pembelajaran mereka sendiri (Hulaimi, 2019).

#### 2. Inkuiri (*Inquiry*)

Inkuiri merupakan komponen pembelajaran kontekstual. Diharapkan bahwa keahlian dan pengetahuan yang dipelajari siswa berasal dari eksplorasi mereka sendiri,

bukan dari hafalan sekumpulan informasi. Setiap saat guru harus merancang kegiatan yang membahas eksplorasi, apapun mata pelajaran yang mereka ajarkan. Sistem dalam inkuiri dibagi menjadi:

- a) Pengamatan (observasi);
- b) Mengajukan pertanyaan;
- c) Membuat dugaan sementara;
- d) Perolehan data; dan
- e) Kesimpulan.

Tahapan-tahapan aktivitas inkuiri yaitu sebagai berikut:

- a) Mengidentifikasi permasalahan;
- b) Melihat dan memberi komentar;
- c) Mengevaluasi dan menyampaikan hasil kedalam bentuk gambar, tulisan, grafik, tabel, laporan dan tugas lainnya; dan
- d) Berkomunikasi atau menyampaikan hasil karyanya kepada pembaca, teman sekelas, guru, atau orang lain (Hulaimi, 2019).

### 3. Bertanya (*Questioning*)

Dalam model pembelajaran kontekstual, pertanyaan adalah strategi utama. Dalam proses pembelajaran, pertanyaan dianggap sebagai tugas guru untuk meningkatkan, memberi instruksi, dan mengevaluasi kemampuan berpikir siswa.

Bertanya sangat penting untuk siswa pada proses penerapan pembelajaran berbasis inkuiri, yang berarti mereka dapat menemukan informasi, memverifikasi apa yang mereka ketahui, dan menarik perhatian orang lain pada hal-hal yang belum pernah mereka ketahui. Kegiatan bertanya sangat bermanfaat untuk:

- a) Menggunakan informasi akademik dan administratif;
- b) Memeriksa pemahaman siswa terhadap pelajaran;
- c) Menerima saran dari siswa;
- d) Menentukan tingkat keingintahuan siswa;
- e) Memahami pengetahuan siswa sebelumnya;
- f) Menjaga fokus perhatian siswa pada keinginan guru;
- g) Menghasilkan pertanyaan tambahan dari siswa; dan memperbaharui pengetahuan siswa (Hulaimi, 2019).

#### 4. Komunitas Belajar (*Learning Community*)

Menurut gagasan ini komunikasi dengan orang lain sebagian besar mendukung pengetahuan dan pemahaman anak. Hasil belajar dapat ditingkatkan dengan berbagi sesama teman, kelompok, dan individu yang mengetahui dan tidak mengetahui, di dalam maupun di luar kelas (Hulaimi, 2019).

#### 5. Pemodelan (*Modeling*)

Pemodelan adalah komponen tambahan dari pembelajaran kontekstual. Pemodelan adalah teknik pembelajaran dimana siswa dapat meniru model nyata. Guru yang menggunakan pembelajaran kontekstual juga dapat berpartisipasi dalam proses desain dengan melibatkan siswa (Hulaimi, 2019).

#### 6. Refleksi (*Reflektion*)

Refleksi merupakan kegiatan memadatkan pengalaman yang dipelajari, dilaksanakan dengan menyusun kembali kejadian yang dialami siswa selama proses pembelajaran. Struktur pengetahuan baru yaitu modifikasi atau pengayaan dari keterampilan sebelumnya digunakan ketika siswa menyajikan apa yang harus dipelajarinya. Semua ini bergantung pada bagaimana pengetahuan ini memasuki pikiran siswa. Siswa menulis catatan mengenai apa yang mereka peroleh. Saat pelajaran selesai, siswa diberi waktu untuk

merefleksi pembelajaran yang telah dilakukan. Pencapaian ini dapat terlihat seperti:

- a) Pernyataan langsung yang berkaitan dengan apa saja yang telah diperolehnya;
- b) Tulisan atau catatan dalam buku pelajaran siswa;
- c) Pendapat dan masukan siswa tentang pelajaran pada saat itu;
- d) Perbincangan; dan
- e) Hasil kerja (Hulaimi, 2019).

#### 7. Penilaian Autentik (*Authentic Assesment*)

Penilaian autentik merupakan langkah-langkah yang dilaksanakan oleh pendidik untuk mendapatkan informasi mengenai kemajuan siswa mereka. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk mengenali apakah siswa telah benar-benar memahami materi pelajaran dan apakah pengalaman belajar mereka telah memberikan dampak positif pada perkembangan kognitif dan spiritual mereka. Guru harus memiliki gambaran perkembangan akademik siswa untuk memastikan bahwa mereka mengalami proses pembelajaran yang tepat (Hulaimi, 2019).

#### **d. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

Sebelum memulai pelajaran guru harus membuat skenario pembelajaran untuk membantu orang lain mengikuti pelajaran. Langkah pembelajaran sangat penting karena jika disusun dengan baik, tujuan akan tercapai dan pembelajaran akan berjalan dengan baik. Dalam pendekatan kontekstual, kegiatan pembelajaran harus dilakukan dalam beberapa tahapan. Aqib dalam (Ade & Hasan, 2017) menjelaskan terdapat enam langkah dalam proses pembelajaran antara lain:

1. Tahap pertama, guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran dan mendorong siswa;
2. Tahap kedua menyampaikan informasi, yaitu guru memberi tahu siswa melalui demonstrasi ataupun membaca;
3. Tahap ketiga adalah mengelompokkan siswa dalam bentuk kelompok belajar yaitu guru mengajarkan siswa bagaimana cara membentuk kelompok studi dan memberikan arahan kepada masing-masing kelompok;
4. Tahap keempat adalah orientasi pembelajaran dan kerja kelompok, di mana guru memimpin pembelajaran kelompok;
5. Tahap kelima adalah meminta kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka atau menilai hasil pembelajaran berdasarkan materi yang dipelajari; dan
6. Tahap keenam adalah guru mengapresiasi pencapaian akademik siswa, baik secara individu maupun dalam kelompok.

Di samping itu Trianto dalam (Ade & Hasan, 2017) juga menyebutkan bahwa ada tujuh langkah-langkah yang harus dilakukan oleh guru untuk melaksanakan metode pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, yaitu seperti berikut:

1. Menanamkan keyakinan bahwa siswa akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru secara mandiri melalui pekerjaan dan eksplorasi mereka sendiri;
2. Melakukan aktivitas investigasi sebanyak-banyaknya pada seluruh topik;
3. Meningkatkan rasa keingintahuan siswa dengan membuat pertanyaan-pertanyaan;
4. Membentuk kelompok belajar;
5. Menyajikan model sebagai materi pembelajaran;
6. Berpikir untuk mengakhiri pertemuan;
7. Memanfaatkan berbagai metode untuk penilaian praktik.

Berdasarkan pandangan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* mencakup mengomunikasikan tujuan dan memotivasi siswa, mentransmisikan informasi, mengembangkan rasa ingin tahu siswa, menyajikan bahan ajar, mengelompokkan siswa ke dalam kelompok belajar, memberikan apresiasi serta penghargaan kepada siswa, dan melakukan penilaian.

**e. Strategi Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

Strategi pembelajaran adalah daftar yang dimanfaatkan dalam mendukung siswa dalam memperoleh tujuan belajar mereka. Strategi pembelajaran juga mencakup menyiapkan materi pembelajaran untuk diberikan kepada siswa. Menurut *Center for Research and Professional Development (CORD)*, ada beberapa faktor yang mempengaruhi penerapan strategi pembelajaran kontekstual yaitu:

1. Pembelajaran dalam hubungan dikaitkan dengan situasi kehidupan nyata. Guru membuat konteks agar membantu siswa memahami apa yang mereka pelajari;
2. Mengalami dan belajar merupakan aktivitas pengalaman dimana anggota secara aktif mempertimbangkan apa yang mereka pelajari dan berusaha menemukan hal baru;
3. Dalam penerapan, pembelajaran menekankan proses menunjukkan pengetahuan dalam konteks dan cara menggunakannya;
4. Pembelajaran kolaboratif adalah proses belajar bersama dan bekerja sama melalui grup, komunikasi dengan orang lain, atau hubungan intersubjektif;
5. Pembelajaran melalui transfer menekankan pemahaman dan penerapan pengetahuan dalam konteks atau situasi baru (Syafi et al., 2022).



**f. Karakteristik Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* memiliki karakteristiknya tersendiri. Berikut lima pendekatan yang ditawarkan oleh (CORD) untuk membantu guru menerapkan pembelajaran kontekstual, *atau REACT*:

1. *Relating*: pembelajaran terkait dengan pengalaman nyata;
2. *Experiencing*: pembelajaran menekankan pencarian, penemuan, dan kreativitas;
3. *Applying*: pembelajaran digambarkan sebagai pengetahuan yang digunakan;
4. *Cooperating*: belajar dari interaksi interpersonal, penggunaan umum, dan lain-lain; dan
5. *Transferring*: belajar melalui penggunaan pengetahuan dalam keadaan atau konteks baru (Mazmur, 2020).

Selain karakteristik diatas berdasarkan konsep dasarnya, CTL mempunyai lima ciri penting dalam mengimplementasikan proses pembelajaran, yaitu:

1. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah tindakan untuk mengaktifkan pengetahuan yang sudah ada. Ini berarti bahwa pengetahuan yang ingin dipelajari siswa berkaitan dengan pengetahuan yang telah mereka pelajari sebelumnya, sehingga materi pelajaran yang baru akan terhubung dan bermakna bagi mereka.
2. Pengetahuan baru ini diperoleh melalui proses deduktif, yang berarti sebelum melihat detailnya, dimulai dengan mempelajari secara keseluruhan.
3. Pemahaman pengetahuan yang berarti bahwa pengetahuan harus dipahami dan diyakini, seperti dengan mengajukan pertanyaan agar dapat diterapkan dalam kehidupan seseorang.

4. Melakukan praktik dari pengetahuan dan pengalaman, yang berarti menerapkan pengetahuan dan pengalaman tersebut dalam kehidupan seseorang agar dapat diamati perubahan dalam perilaku mereka.
5. Memahami dan mempercayai pengetahuan, yang dikenal sebagai refleksi pengetahuan. Ini dilakukan sebagai hasil dari proses perbaikan dan penyempurnaan strategi. (Zunidar, 2020).

Dari ciri-ciri tersebut maka karakteristik dari model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah pengaitan kegiatan pembelajaran siswa dalam kehidupan nyata, menghubungkan informasi dengan pengetahuan sebelumnya, pengetahuan yang diperoleh harus bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan pengetahuan, serta melakukan penilaian.

#### **g. Prinsip-prinsip Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

Prinsip dalam pembelajaran kontekstual terdiri dari beberapa poin penting, sebagaimana menurut Suprijono dalam (Sumantri, 2015) prinsip dasar pembelajaran kontekstual meliputi:

1. Pertama, saling bergantung yaitu prinsip ketergantungan yang mengatakan bahwa kehidupan adalah sebuah sistem. Lingkungan belajar adalah sistem yang terdiri dari banyak elemen pembelajaran yang bervariasi dan berpengaruh satu sama lain secara efektif.
2. Kedua, diferensiasi mengacu pada perbedaan entitas yang ada di dunia nyata didekat siswa. Keberagaman mendorong siswa untuk menggunakan pemikiran kritis dan menemukan hubungan antar beragam hal. Siswa dapat menerima bahwa perbedaan adalah anugerah.
3. Ketiga, pengaturan diri yakni menekankan bahwa siswa harus mencapai potensi maksimalnya. Ketika mereka

menghubungkan pelajaran akademik dengan konteks pribadinya siswa ikut serta dalam aktivitas yang menunjukkan prinsip pengaturan diri.

Selain itu, Sumiati dan Asra dalam (Sumantri, 2015) menguraikan prinsip dari pembelajaran kontekstual adalah sebagai berikut:

1. Fokus pada penyelesaian masalah;
2. Mengakui bahwa pengajaran terjadi diberbagai lingkungan, seperti keluarga, masyarakat, dan tempat kerja;
3. Mengajarkan siswa menjadi pembelajar yang aktif dan terkendali dengan memantau dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri;
4. Memasukkan pembelajaran kedalam konteks kehidupan siswa;
5. Menggalakkan siswa untuk belajar secara kolaboratif dan saling mendukung;
6. Menggunakan penilaian yang autentik.

Berdasarkan prinsip-prinsip di atas, dapat disimpulkan bahwa prinsip-prinsip model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah ketergantungan, diferensiasi, penerapan penilaian autentik, dan menekankan pembelajaran di dalam kehidupan siswa.

#### **h. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning***

1. Kelebihan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Kelebihan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* meliputi:

- a) Siswa harus mampu memahami bagaimana pengalaman mereka di sekolah berhubungan satu sama lain dan situasi dunia nyata, karena pembelajaran akan lebih bermanfaat dan relevan;

- b) Pembelajaran lebih efektif dan cenderung mendorong konsolidasi konseptual pada siswa;
- c) Memberikan waktu pada siswa untuk memaksimalkan potensi mereka dan berpartisipasi aktif dalam proses pendidikan;
- d) Siswa memiliki kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mendalami masalah, menyelesaikan masalah, serta guru memiliki kemampuan untuk menjadi lebih kreatif;
- e) Membantu siswa menyadari apa yang sedang dipelajari;
- f) Guru tidak bertanggung jawab untuk memilih informasi sesuai kebutuhan siswa;
- g) Menjadikan kegiatan belajar lebih menarik dan menyenangkan;
- h) Membimbing siswa bekerja dalam kelompok; dan
- i) Memupuk semangat kerja sama antara individu dan kelompok (Nuryana et al., 2021).

## 2. Kekurangan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Dibalik kelebihanannya, model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* juga memiliki kekurangan yaitu:

- a) Memilih materi atau informasi untuk digunakan di kelas berdasarkan kebutuhan siswa. Namun tingkat kemampuan siswa beragam. Oleh karena itu, karena tingkat keberhasilan masing-masing siswa berbeda guru akan menghadapi kesulitan untuk mengidentifikasi materi pembelajaran;
- b) Tidak efektif sebab proses belajar mengajar memerlukan waktu yang lama;

- c) Selama penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*, akan ada perbedaan antar siswa dengan tingkat kemampuan yang baik dan yang kurang;
- d) Siswa mungkin mengalami kesulitan untuk mengejar ketertinggalan dalam proses belajar mengajar dengan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sebab model ini menekankan pada aktivitas siswa;
- e) Tidak semua siswa dapat dengan cepat beradaptasi dan mengembangkan kemampuannya saat menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* ini;
- f) Kemampuan tiap siswa tidak sama, dan *Contextual Teaching and Learning* mengembangkan keterampilan *soft skill* lebih dari kemampuan intelektual. Siswa yang mempunyai kemampuan intelektual yang luar biasa mungkin menghadapi kesulitan untuk mengapresiasikannya secara lisan;
- g) Pengetahuan yang diperoleh siswa berbeda satu sama lainnya; dan
- h) Karena pada *Contextual Teaching and Learning* guru hanya berfungsi sebagai pengarah dan pembimbing, peran guru tidak lagi begitu penting (Sumantri, 2015).

**i. Perbedaan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan Konvensional**

Berikut adalah perbedaan antara pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan pembelajaran tradisional (Mudlofir & Rusydiyah, 2016):

**Tabel 2.1.3 Perbedaan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan Konvensional**

No	Pembelajaran CTL	Pembelajaran Konvensional
1	Seleksi informasi disesuaikan	Pilihan data dipegang oleh

	dengan kebutuhan yang dimiliki siswa.	pengajar.
2	Siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Para siswa tidak aktif dalam menerima informasi.
3	Pembelajaran bergantung pada masalah nyata atau simulasi.	Proses pembelajaran berbasis teori.
4	Menghubungkan informasi terhadap pengetahuan yang dipahami oleh siswa.	Memberikan banyak informasi kepada siswa sampai informasi tersebut dibutuhkan.
5	Biasanya mencakup integrasi disiplin ilmu yang beragam.	Lebih cenderung untuk memusatkan perhatian pada bidang khusus.
6	Selama waktu belajar siswa melihat, berbicara, berpikir kritis, membuat proyek, dan menyelesaikan masalah dengan bekerja sama.	Sebagian besar waktu pembelajaran siswa dihabiskan untuk mengerjakan tugas rumah, mendengarkan ceramah, dan menyelesaikan tugas-tugas yang monoton.
7	Perilaku dibentuk oleh tingkat kesadaran diri.	Perilaku dipengaruhi oleh kebiasaan yang terbentuk.
8	Keterampilan diasah dari pemahaman yang mendasar.	Keterampilan diperoleh melalui latihan.
9	Hadiah atas tindakan yang baik yaitu kepuasan pribadi	Penghargaan atas tindakan baik yaitu pujian atau penilaian berbentuk angka dalam laporan.

10	Siswa tidak berbuat kesalahan karena dianggap buruk dan merugikan.	Siswa tidak berbuat salah karena takut dihukum.
11	Perilaku yang baik bergantung pada motivasi intrinsik.	Perilaku yang positif didorong oleh motivasi dari luar diri.
12	Pembelajaran berlangsung di banyak tempat, lingkungan dan konteks yang berbeda satu sama lain.	Pembelajaran hanya berlangsung di dalam kelas.

#### 2.1.4 Persegi Panjang

##### a. Pengertian Persegi Panjang

Bangun datar merupakan bangunan yang mempunyai dua dimensi. Bangun datar dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu titik, sudut dan panjang. Berdasarkan titik pangkalnya, bangun datar dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu bangun datar yang berbentuk konkaf dan konveks. Berdasarkan sudut bangun datar terdiri atas sudut lebih besar dari  $90^0$ , sudut  $90^0$ , dan sudut kurang dari  $90^0$ . Sedangkan berdasarkan panjang bangun datar terdiri atas bangun datar yang membentuk sudut sama sisi, sembarang, dan sama kaki (Wandini, 2018). Salah satu contoh bangun datar yaitu persegi panjang.

Persegi panjang adalah salah satu bentuk bangun datar dengan panjang dua sisi yang sama, memiliki sudut yang berbentuk siku-siku serta diagonal yang sama panjang (Syahrir et al., 2015). Persegi panjang juga diartikan sebagai segi empat dengan dua sisi menghadap sama panjang dan siku-siku (Wandini et al., 2022). Jadi dapat disimpulkan bahwa persegi panjang merupakan bangun datar dengan panjang sisi yang berada di posisi yang seimbang yang membentuk sudut  $90^0$ .



### b. Sifat-sifat Persegi Panjang

Sifat-sifat persegi panjang terdiri atas (Wandini et al., 2022):

1. Mempunyai empat sisi dan empat sudut;
2. Dua sisi sejajar yang menghadap satu sama lain memiliki panjang yang sama;
3. Keempat sudutnya memiliki ukuran yang sama, yaitu sudut siku-siku;
4. Mempunyai dua diagonal yang sama panjang;
5. Mempunyai dua simetri lipat; dan
6. Mempunyai dua simetri berputar

### c. Rumus Luas dan Keliling Persegi Panjang

Luas persegi panjang didapat dengan mengalikan panjangnya dengan lebarnya (N. Siregar, 2022). Yang dirumuskan  $L = p \times l$ . Sedangkan rumus keliling persegi panjang di rumuskan dengan:  $K = 2(p + l)$

## 2.2 Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Mardiaty dan Fahrum Nisa Rani dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Penalaran Matematika. Dengan mengingat bahwa  $r$  tidak sama dengan 0, sehingga disimpulkan model pembelajaran kontekstual memiliki pengaruh pada taraf signifikan 5% (0,05) terhadap kemampuan berpenalaran matematika siswa, model *Contextual Teaching and Learning* memiliki pengaruh sebesar 70,56%.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Yelfi Utami dengan judul Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual dengan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas



VIII di SMP Negeri 2 Sungayang. Dari tabel tersebut, terdapat 8 siswa dengan skor peningkatan yang tinggi, yang merupakan 33,33% dari total, dan 16 siswa dengan skor peningkatan yang sedang, yang mencapai 66,67% dari total. Hasil perhitungan rata-rata untuk semua siswa adalah 0,64, yang menunjukkan bahwa mereka berada pada kategori menengah. Ini menunjukkan bahwa siswa mendapatkan kemahiran berpikir logis dalam matematika mengalami peningkatan setelah belajar metode penemuan terbimbing yang menggunakan pendekatan berbasis konteks.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Mustika Adriana berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan *Realistic Mathematics Education* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Komunikasi Matematis Mengenai Aplikasi Diferensial Kecepatan dan Percepatan Kelas XI MAS PAB 2 Helvetia Tahun Pelajaran 2018/2019." Hasil analisis menunjukkan bahwa pada variabel kovariabel kemampuan komunikasi, nilai uji F adalah 1.571,317, dengan tingkat signifikansi antara 0,000 hingga 0,05. Ini mengindikasikan bahwa  $f_{hitung}$  melebihi  $f_{tabel}$ , atau tingkat signifikansinya lebih rendah dari  $\alpha$ . Ini menunjukkan hubungan linier antara kemampuan siswa untuk memahami konsep dan hasil komunikasi matematis mereka pada tingkat 95%. Sebaliknya, nilai  $F_{hitung}$  untuk model pembelajaran memiliki nilai sebesar 62,265 dengan signifikansi (sig) 0,000, yang lebih rendah dari 0,05.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Suaibah Nur dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di Kelas V SD IT Al Fityah Pekanbaru. Berdasarkan temuan dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa siswa dapat meningkatkan keterampilannya dalam berkomunikasi matematika dengan memanfaatkan pendekatan pembelajaran kontekstual. Peningkatan keterampilan berkomunikasi matematis ini dapat diamati baik sebelum maupun setelah penerapan tindakan. Sebelum tindakan, dalam kategori

komunikasi matematis, satu siswa atau 5,80% memperoleh penilaian sangat baik, sementara enam siswa atau 35,29% mendapat penilaian baik, tujuh siswa atau 41,17% mendapat penilaian kurang baik, dan tiga siswa atau 17,64% mendapat penilaian sangat kurang. Setelah tindakan, rata-rata komunikasi matematis pra-siklus siswa adalah 66,67%, dengan empat siswa, atau 23,52%, memiliki tingkat komunikasi matematis yang sangat kurang. Siklus kedua berlanjut, meskipun ada kemajuan, namun indikator keberhasilan belum tercapai. Pada siklus kedua, tujuh siswa atau 41,17%, termasuk dalam kategori sangat baik, tiga siswa atau 17,64%, termasuk dalam kategori baik, dan rata-rata kemampuan siswa dalam berkomunikasi matematis adalah 91,67%.

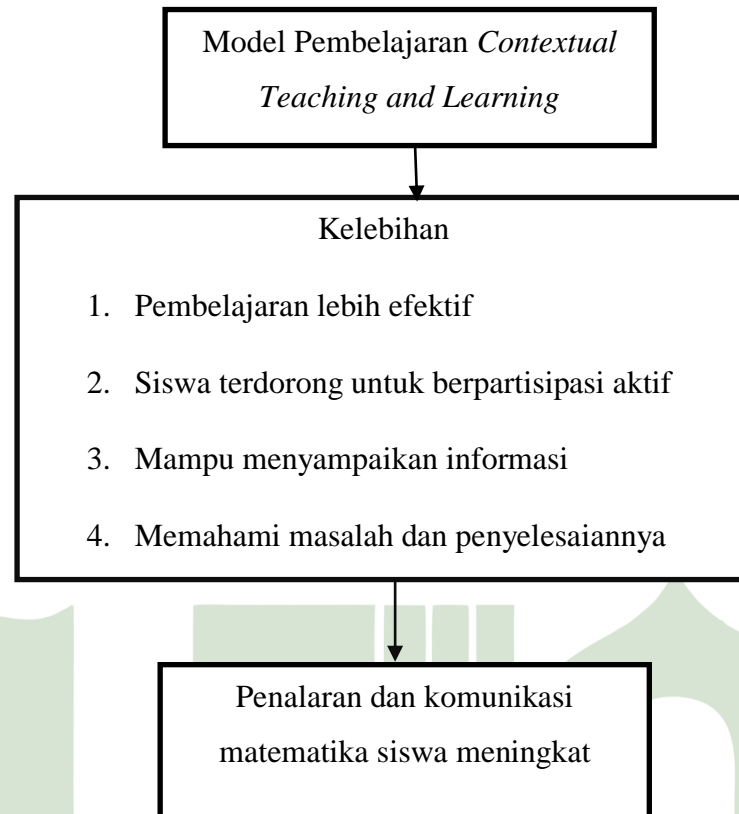
Menurut penjelasan di atas, ada banyak perbandingan serta perbedaan antara penelitian yang akan dilaksanakan dengan penelitian sebelumnya. Persamaan antara keduanya adalah bahwa keduanya menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* untuk memaksimalkan penalaran dan komunikasi matematika siswa. Alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa, populasi dan sampel yang diterapkan, dan tempat penelitian akan berbeda dari penelitian sebelumnya.

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Menurut Sugiyono dalam (Syahputri et al., 2023) kerangka berpikir adalah cara teori dapat berinteraksi dengan beragam unsur yang sudah diketahui. Menurut temuan peneliti kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa belum optimal. Ini karena metode pembelajaran tradisional seperti diskusi, penugasan, ceramah, dan sesi tanya jawab sering kali dapat menyebabkan kebosanan pada siswa dan kurang bersemangat. Selain itu, pendidik memiliki keterbatasan dalam menggunakan metode atau model pembelajaran yang menarik, seperti model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Model ini menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, dan mudah dipahami, sehingga siswa menjadi lebih tertarik untuk mengikuti pelajaran. Berdasarkan landasan teori dan telaah

kepuustakaan yang telah dipaparkan diatas, kerangka berpikir pada penelitian ini adalah:

Gambar 2.3 Kerangka Berpikir



#### 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan sebuah asumsi awal yang dirumuskan dari permasalahan dalam penelitian (Salim & Haidir, 2019).

Hipotesis yang diajukan dipenelitian ini adalah:

##### 1. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Hipotesis nol menyatakan bahwa tidak ada pengaruh antara variabel *independen* (X) dengan variabel *dependen* (Y). Dengan kata lain hipotesis yang di uji tidak dapat dibuktikan kebenarannya.

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap penalaran dan komunikasi matematika tingkat 4 Sekolah Dasar.

## 2. Hipotesis kerja (Ha)

Hipotesis kerja menyatakan adanya hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y), yang berarti hipotesis ini dapat dibuktikan kebenarannya melalui pengujian.

Ha: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap penalaran dan komunikasi matematika tingkat 4 Sekolah Dasar.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN