

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sebagai ilmu pengetahuan yang penting dalam pendidikan dan menjadi salah satu sarana belajar berpikir ilmiah, logis, dan kritis guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Siswondo & Agustina, 2021). Mempelajari matematika pun akan mengasah beberapa kemampuan salah satunya kemampuan penalaran matematis. Sejalan dengan itu, NTCM (Putri, Sulianto, & Azizah, 2019) menyebutkan pembelajaran matematika mencakup lima kemampuan dasar yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*comunnication*), koneksi (*connection*) dan representasi (*representation*). Berdasarkan hasil *Program for International Student Assesment* (PISA) tahun 2022, skor matematika berada di peringkat 74 dari 81 negara. Hasil lain ditunjukkan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara (Ariati & Juandi, 2022). Dari data studi PISA dan TIMSS menunjukkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia masih rendah serta tujuan pembelajaran matematika belum tercapai.

Rendahnya skor matematis Indonesia berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa. Dalam pembelajaran matematika siswa dituntut untuk mampu memahami materi yang disajikan dan mampu mengimplementasikannya

dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Sumartini (2015), penalaran merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan yang didasari pernyataan sebelumnya dan kebenaran yang telah dibuktikan. Sedangkan menurut Senjayawati & Nurfauziah (2018), kemampuan penalaran mampu menarik kesimpulan dari beberapa fakta yang mendukung siswa untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan penalaran termasuk kemampuan yang penting dalam matematika, siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik akan mampu menyelesaikan soal dengan berbagai macam bentuk (Fajriyah, Nugraha, Akbar, & Bernard, 2019).

Pada kenyataannya, berdasarkan hasil penelitian Wanti, Juariah, Farlina, Kariadinata, & Sugilar (2017) lemahnya kemampuan penalaran matematis siswa terbukti ketika siswa tidak bisa menyelesaikan permasalahan non rutin yang berkaitan dengan penalaran. Sejalan dengan itu, pada penelitian Wau, Harefa, dan Sarumaha (2022) menyebutkan, bahwa 8 dari 12 siswa SMK memiliki kemampuan penalaran sedang, dalam penelitian tersebut siswa kurang mampu mengajukan dugaan dengan benar. Salah satu faktor yang mempengaruhinya yaitu kurangnya pemahaman konsep dan kurangnya kemandirian belajar siswa. Salah satu sikap yang sangat penting dalam mempelajari matematika adalah kemampuan siswa mengatur diri dalam belajar (Wanti, 2017).

Ketercapaian kemampuan penalaran matematis siswa harus didukung oleh *soft skill* matematis lainnya. *Soft skill* yang mampu menunjang ketercapaian kemampuan penalaran yaitu *Self-Regulated Learning* (SRL) karena dalam kemampuan penalaran siswa dituntut mampu mengkaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan inisiatifnya sendiri. Menurut Sugandi

(2013) *Self-Regulated Learning* (SRL) adalah suatu sikap inisiatif siswa untuk belajar, menetapkan kebutuhan dan tujuan belajar sendiri, serta mampu mengevaluasi proses dan hasil belajar sendiri. Menurut Zamnah (2019) siswa yang memiliki *Self-Regulated Learning* (SRL) tinggi dapat lebih unggul dalam belajar, dapat mengamati, mengelola waktu belajar, mengevaluasi, dan memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi. *Self-Regulated Learning* (SRL) mampu meningkatkan kepercayaan yang tinggi tentang kemampuan dirinya sendiri (Anwar, Pujiastuti, & Mutaqin, 2019).

Ada banyak cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *Self Regulated-Learning* (SRL) siswa. Salah satunya dengan memanfaatkan lembar kerja peserta didik (LKPD) , namun tidak semua LKPD dapat mendukung proses pembelajaran (Nurmaya, Rusilowati, & Sulhadi, 2023). Perlu adanya pembaharuan dan penyesuaian LKPD dengan zaman teknologi saat ini. Menimbang pesatnya kemajuan teknologi dan pendidikan saat ini, media digital menjadi harapan agar bisa digunakan secara maksimal guna meningkatkan kemampuan belajaran siswa (Hardiansyah, Asmawi, & Darmansyah, 2023). Diantaranya menggunakan LKPD interaktif berbasis digital (Puspita & Dewi, 2021).

Lembar kerja peserta didik interaktif berbasis digital *Liveworksheets* merupakan bahan ajar yang dapat diakses dimana saja oleh seluruh siswa dan penyampaian materi dapat lebih interaktif dan menarik (Purnama & Suparman, 2020). Pada laman *Liveworksheets* dapat mengubah LKPD cetak biasa menjadi LKPD interaktif (Amalia, Roesminingsih, & Yani, 2022). LKPD pada *Liveworksheet* ini

mempunyai beberapa keunggulan diantaranya dapat diakses secara gratis, praktis, mudah diakses menggunakan *smartphone*, dapat digunakan sebagai media pemberian tugas, dan tidak membutuhkan ruang penyimpanan (Hardiansyah, Asmawi, & Darmansyah, 2023).

Selain penggunaan media pembelajaran interaktif pun dapat menggunakan pendekatan pembelajaran guna meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *Self-Regulated Learning* (SRL) siswa. Pemilihan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat dapat menghambat siswa menguasai materi. Pendekatan pembelajaran yang dirasa sejalan dengan kemampuan penalaran dan *Self-Regulated Learning* (SRL) yaitu Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Sabil (2011) menyebutkan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajarinya dan menghubungkannya dengan situasi nyata di dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu salah satu karakteristik *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu *inquiry* atau menemukan sejalan dengan indikator analisis pada komponen kemampuan penalaran dan mendukung *Self-Regulated Learning* (SRL) siswa.

Berdasarkan latar belakang dan beberapa penelitian terdahulu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self-Regulated Learning* pada Materi Persamaan Kuadrat Siswa SMK Kelas X dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Berbantuan *Liveworksheets*”. Penelitian ini mampu membantu siswa memahami materi

persamaan kuadrat, mengasah kemampuan penalaran matematis dan mengasah *Self-Regulated Learning* (SRL) siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan penalaran siswa yang diberikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dengan siswa yang diberikan pembelajaran biasa?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran siswa yang diberikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dengan siswa yang diberikan pembelajaran biasa?
3. Apakah terdapat pengaruh *Self-Regulated Learning* (SRL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang diberikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dengan siswa yang diberikan pembelajaran biasa?
4. Bagaimana efektifitas penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa?
5. Bagaimana kendala yang dihadapi saat penggunaan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dalam kegiatan pembelajaran?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah:

1. Mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan penalaran siswa yang diberikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dengan siswa yang diberikan pembelajaran biasa.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran siswa yang diberikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dengan siswa yang diberikan pembelajaran biasa.
3. Mengetahui pengaruh *Self-Regulated Learning* (SRL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yang diberikan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dengan siswa yang diberikan pembelajaran biasa.
4. Mengetahui efektivitas penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
5. Mengetahui kendala yang dihadapi saat penggunaan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* dalam kegiatan pembelajaran.

D. Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi:

1. Guru

Manfaat penelitian ini bagi guru yaitu dapat meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih menarik, dapat melihat tingkat kemampuan penalaran matematis dan *Self-Regulated Learning* (SRL) siswa terhadap materi persamaan kuadrat melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets*, dan memudahkan guru melihat nilai hasil belajar siswa.

2. Siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa yaitu dapat meningkatkan semangat kemandirian belajar siswa, dan kemampuan penalaran matematis siswa khususnya materi persamaan kuadrat melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets*.

3. Sekolah

Manfaat penelitian ini bagi sekolah yaitu dapat menjadi rujukan, sumber informasi, dan bahan referensi penelitian selanjutnya. Dapat memberi gambaran nyata bagaimana proses kegiatan belajar mengajar di sekolah menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantuan *Liveworksheets* khususnya pada materi persamaan kuadrat.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang diperlukan untuk mengasah kemampuan bernalar melalui informasi yang diterimanya kemudian menarik kesimpulan dan menyampaikan idenya melalui lisan, tulisan, diagram, dll. Adapun karakteristik kemampuan penalaran matematis yaitu:
 - a. Memperkirakan jawaban dan proses solusi (induktif)
 - b. Menarik kesimpulan dan memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi (deduktif)
 - c. Menemukan pola atau sifat untuk membuat generalisasi (deduktif)
 - d. Mengkomunikasikan hasil akhir jawaban berupa tulisan, diagram, atau grafik (induktif)
2. Kemampuan *Self -Regulated Learning* (SRL) merupakan kemampuan yang melatih siswa menumbuhkan motivasi dalam diri sendiri, memiliki daya inisiatif tinggi untuk melakukan pembelajaran mandiri, dan mampu bertanggung jawab penuh atas apa yang ia lakukan. Adapun indikator *Self-Regulated Learning* (SRL) meliputi:
 - a. Inisiatif belajar
 - b. Mengetahui kebutuhan belajarnya
 - c. Menetapkan tujuan belajar
 - d. Memilih sumber belajar
 - e. Menyusun dan menerapkan strategi belajar
 - f. Membangun pengetahuannya sendiri
 - g. Mengevaluasi proses belajar

- h. Mengontrol diri
3. Bahan ajar berupa LKPD berbantuan aplikasi *Liveworksheets* adalah salah satu sarana untuk membantu kegiatan proses belajar mengajar yang bisa dilakukan dimana saja. Adapun hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan lembar kerja peserta didik yaitu:
- a) Identitas sekolah
 - b) Kompetensi inti
 - c) Kompetensi dasar
 - d) Indikator pencapaian kognitif
 - e) Tujuan pembelajaran
 - f) Petunjuk pengerjaan
4. Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan model pembelajaran yang membantu guru untuk menyampaikan materi dan memberi pandangan cara mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun karakteristik pada pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yaitu:
- a. Konstruktivisme (*constructivisme*)
 - b. Masyarakat belajar (*learning community*)
 - c. Menemukan (*inquiry*)
 - d. Bertanya (*questioning*)
 - e. Pemodelan (*modeling*)
 - f. Refleksi (*reflection*)
 - g. Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*).