

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses yang dirancang secara sistematis untuk mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan individu secara menyeluruh. Melalui serangkaian kegiatan pembelajaran yang terencana, pendidikan bertujuan untuk membekali peserta didik dengan bekal yang diperlukan untuk menghadapi tantangan hidup dan berperan aktif dalam lingkungan sosial. Berdasarkan Undang-Undang No.20 tahun 2003, bahwa “Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya”. Dalam konteks pendidikan, pembelajaran matematika menempati posisi sentral sebagai komponen esensial dalam proses pembelajaran pada seluruh jenjang pendidikan (Akbar et al., 2018). Menurut Ratnasari (2019:2) bahwa “Salah satu tujuan pembelajaran matematika sebagai ilmu pengetahuan yaitu siswa memiliki kemampuan berpikir yang logis, sistematis, kritis, objektif, disiplin, dan jujur dalam menyelesaikan permasalahan matematika”. Matematika dapat diaplikasikan oleh siswa sebagai alat untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang ditemui dalam kehidupan nyata. Pembelajaran matematika juga membutuhkan kemampuan penalaran matematis dan pemecahan masalah (Selvia et al., 2019:262).

Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA,2018), kualitas pendidikan Indonesia masih menjadi masalah. Posisi

Indonesia yang berada di peringkat ke-73 dari 79 negara peserta mengindikasikan adanya kesenjangan yang signifikan dengan negara-negara lain dalam hal pencapaian kompetensi siswa. Rendahnya peringkat tersebut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya, matematika ialah mata pelajaran yang sulit bagi siswa (Bernard et al., 2019:1), minat siswa belajar matematika rendah (Firdaus, 2019:192), dan matematika hanya dapat dikuasai oleh orang yang pintar (Putri et al., 2019:69).

Dalam kurikulum merdeka 2021, materi Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) merupakan suatu materi yang diajarkan di jenjang SMP yakni di kelas VIII. Materi ini ialah sebuah persamaan dalam bentuk kalimat terbuka yang dikatikan dengan tanda sama dengan ($=$) serta sebatas mempunyai atau mengandung satu variabel. PLSV adalah bagian dari matematika terapan yang manfaatnya banyak di bermacam bidang, di antaranya bidang perbandingan, pengukuran, pembangunan, serta sebagainya (Karlina et al., 2018). Namun pada kenyataannya, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan pada materi persamaan linier satu variabel. Menurut Fitriani (2018:143) bahwa “Materi PLSV sulit dipelajari”. Siswa mengalami kendala dalam mempelajari persamaan karena keterbatasan konteks pada siswa terutama dalam memodelkan kalimat matematika dan kesalahan membuat penalaran terhadap permasalahan yang diberikan (Rohimah, 2017:140). Menurut Ratnamutia & Pujiastuti (2020:197) bahwa “Siswa sulit membaca soal cerita sehingga tidak dapat menulis seperti yang ditanyakan dalam soal dan yang diketahuinya dan tidak melakukan identifikasi atas soal ke dalam model matematika.

Pembelajaran matematika memerlukan kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa. Menurut Hasratuddin (dalam Rani et al., 2023:143) bahwa “Pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mengatasi kesulitan bermatematika dengan menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan matematika yang telah diperoleh sebelumnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan”. Demikian juga menurut Tambunan (2020:28) bahwa “Masalah dalam matematika merupakan soal cerita yang tidak ada ketentuan ataupun aturan tertentu supaya segera dapat digunakan untuk menyelesaikannya”. Dalam proses pemecahan masalah siswa menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka untuk memahami masalah, menentukan penyebab, merencanakan penyelesaian serta mengevaluasi kemungkinan strategi atau solusi yang paling efektif. Menurut Elita, dkk (2019:448) bahwa “Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena memperoleh pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki oleh siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.”

Namun pada masa sekarang ini, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah (Asih & Ramdhani, 2019). Hasil PISA 2018 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia masih tergolong rendah yaitu dari 73% siswa berada pada level 1 (level paling rendah) dan hanya 27% siswa yang dapat memecahkan masalah (OECD, 2019). Rendahnya kemampuan pemecahan masalah disebabkan oleh banyak faktor, yaitu: 1) sebagian besar siswa tidak bisa mengerjakan soal yang beda dari contoh soal yang diberikan

oleh guru; 2) sebagian besar siswa tidak bisa memahami soal yang berbentuk soal cerita yang baik; 3) sebagian besar siswa tidak bisa menyelesaikan soal-soal aplikasi atau soal-soal pemecahan masalah; 4) siswa menjawab soal tanpa menggunakan langkah-langkah umum pemecahan masalah (Zulfah, 2017).

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran matematis memiliki peranan yang penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Ball, Lewis & Thamel (Widjaya, 2010) bahwa “Kemampuan penalaran matematika merupakan fondasi untuk mendapatkan pengetahuan matematika”. Kemampuan penalaran sangat berhubungan dengan pola berfikir logis, analitis, dan kritis. Terdapat proses berfikir dalam menarik sebuah kesimpulan berdasarkan kebenaran yang telah diyakini terlebih dahulu. Melalui penalaran yang baik, seseorang akan dapat mengambil kesimpulan atau keputusan yang berhubungan dengan kehidupannya sehari-hari (Suprihatin, 2018:9). Akan tetapi hingga saat ini kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Demikian juga pendapat Kadarisma et al (2019) bahwa “Kemampuan penalaran matematis siswa tergolong masih rendah dan sangat perlu untuk ditingkatkan”. Rendahnya kemampuan penalaran matematis ini disebabkan beberapa faktor diantaranya siswa masih dibiasakan menghafal (Setiawati dkk, 2019:5), siswa tidak dibiasakan mengerjakan soal nonrutin sehingga banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan soal matematika (Andayani & Lathifah, 2019).

Untuk mengatasi masalah-masalah yang terjadi maka solusi yang dapat dilakukan ialah menggunakan model *contextual, teaching and learning*. Model pembelajaran *contextual, teaching and learning* merupakan proses pembelajaran

yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa menghubungkan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Model *contextual, teaching and learning* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Kartika, 2016:2). Menurut Triyani et al., (2019:119) bahwa “Siswa dituntut lebih produktif dan diharapkan belajar melalui proses mengalami bukan menghafal”. Demikian juga Sukinah (2016:191) menyatakan bahwa “Belajar dengan model pembelajaran *contextual, teaching and learning* akan mampu mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah-masalah serta mengambil keputusan secara objektif dan rasional”. Model pembelajaran *contextual, teaching and learning* memberikan pengaruh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Shanti dkk, 2018:106) dan memberikan pengaruh atas hasil kemampuan penalaran matematika siswa lebih tinggi (Mardiati & Rani, 2018:122). Berdasarkan uraian di atas maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul “ **Efektivitas model *Contextual, Teaching and Learning* (CTL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematis Pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel kelas VIII** ”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kualitas pendidikan matematika Indonesia tergolong rendah.
2. Materi Persamaan Linier Satu Variabel masih sulit dipahami siswa.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah.
4. Kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka peneliti membatasi masalah tentang kesulitan siswa dalam pemecahan masalah dan penalaran matematis dalam materi Persamaan Linier Satu Variabel di kelas VIII.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 12 Medan pada materi Persamaan Linier Satu Variabel T.A 2023/2024, yaitu:

1. Apakah model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah?
2. Bagaimana efektivitas *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah?
3. Apakah model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam penalaran matematis?
4. Bagaimana efektivitas *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan siswa dalam penalaran matematis?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah
2. Untuk mengetahui bagaimana efektivitas model *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah
3. Untuk mengetahui model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam penalaran matematis
4. Untuk mengetahui bagaimana efektivitas model *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan siswa dalam penalaran matematis

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat penelitian yang dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 12 Medan T.A. 2023/2024, yaitu:

1. Secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan memberikan manfaat dan kegunaan secara teoritis, yaitu:

- a. Dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah
- b. Dapat digunakan sebagai acuan dalam mengetahui bagaimana efektivitas model *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah

- c. Dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis
- d. Dapat digunakan sebagai acuan dalam mengetahui bagaimana efektivitas model *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan siswa dalam penalaran matematis

2. Secara praktis

a. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini, dapat berguna untuk menambah wawasan dan informasi bagi peneliti tentang model *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 12 Medan.

b. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan untuk mengemas pembelajaran dengan baik dan untuk mengatasi permasalahan yang muncul pada kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis.

c. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk meningkatkan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa dalam proses belajar mengajar matematika.

G. Penjelasan Istilah

1. Efektivitas

Efektivitas adalah tindakan keberhasilan yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

2. Model *Contextual, Teaching and Learning*

Model *contextual, teaching and learning* adalah proses pembelajaran yang membantu siswa memahami pelajaran dengan mengaitkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah kemampuan dasar peserta didik dalam memahami, memilih pendekatan, strategi dan model yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran matematis adalah proses berpikir peserta didik untuk mencapai suatu kesimpulan baru dari hal yang dianggap benar atau pernyataan yang telah terbukti sebelumnya

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Efektivitas

Efektivitas memiliki arti keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menurut Nova & Firdaus (2018:8) bahwa “Efektivitas merupakan unsur pokok untuk meraih tujuan atau target yang dimana target tersebut telah ditetapkan”. Jika dikaitkan dengan pembelajaran maka dapat diketahui seberapa jauh tingkat efektivitas dalam suatu pembelajaran. Demikian juga menurut Hidayah et al (2020:4) bahwa “Efektivitas pembelajaran merupakan proses yang digunakan guru untuk mengubah kemampuan dan persepsi siswa tentang belajar dari yang sulit dipelajari menjadi mudah dipelajari”. Efektivitas dapat diartikan sebagai tindakan keberhasilan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat membawa hasil belajar secara maksimal (Safitri & Purnamasari, 2017).

Dari beberapa pengertian efektivitas di atas, maka dapat disimpulkan efektivitas adalah tindakan keberhasilan yang dilakukan siswa untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

a. Indikator Efektivitas

Beberapa indikator efektivitas menurut Hamzah dan Nurdin Mohamad dalam buku belajar dengan pendekatan PAIKEM, yaitu:

1. Pengorganisasian Materi yang Baik
2. Komunikasi yang Efektif
3. Penguasaan dan Antusiasme Terhadap Materi Pelajaran

4. Sikap Positif Terhadap Siswa
5. Pemberian Nilai yang Adil
6. Keluwesan dalam Pendekatan
7. Hasil Belajar Siswa yang Baik

2. Model *Contextual, Teaching and Learning*

Contextual, Teaching and Learning adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak karena menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa (Johnson, 2014: 57). *Contextual, Teaching and Learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi pembelajaran yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari Depdiknas dalam (Sumiyati 2011: 14). *Contextual, Teaching and Learning* adalah sebuah sistem yang menyeluruh terdiri dari bagian-bagian yang saling terhubung. Jika bagian-bagian ini terjalin satu sama lain, maka akan dihasilkan pengaruh yang melebihi hasil yang diberikan bagian-bagiannya secara terpisah (Johnson, 2008: 65). Menurut Sanjaya (2006:255) mengatakan bahwa *contextual, teaching and learning* adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka”.

Berdasarkan uraian di atas maka *contextual, teaching and learning* adalah proses pembelajaran yang membantu siswa memahami pelajaran dengan mengaitkan materi ajar dengan kehidupan sehari-hari.

a. Langkah-langkah Contextual, Teaching and Learning

Dengan menggunakan model pembelajaran *contextual, teaching and learning*, pembelajaran dapat dilakukan dengan baik. Trianto (2009:107) secara garis besar menguraikan langkah-langkah pembelajaran *contextual, teaching and learning* sebagai berikut:

1. Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang dipilih secara acak untuk membentuk masyarakat belajar di mana siswa dapat menemukan diri mereka sendiri dan memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru.
2. Guru membagikan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) yang terkait dengan materi pelajaran. (pemodelan)
3. Guru meminta siswa mengerjakan LKPD yang telah dibagikan kepada setiap kelompok. (menemukan)
4. Guru secara aktif berinteraksi dengan siswa dengan cara berkeliling kelas, mengajukan pertanyaan-pertanyaan memberikan bantuan siswa jika diperlukan (bertanya)
5. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan pekerjaan kelompoknya di depan kelas dan membantu siswa berdiskusi antar kelompok. (penilaian autentik)
6. Guru memberikan bantuan kepada siswa untuk melakukan refleksi dan mengevaluasi cara berpikir mereka sendiri (refleksi)

7. Guru membantu siswa menyimpulkan hasil diskusi dan membantu mereka ketika mereka menghadapi masalah. (masyarakat belajar).

b. Langkah-langkah operasional Contextual, Teaching and Learning

Berdasarkan langkah-langkah diatas, maka langkah-langkah dengan model pembelajaran *contextual, teaching and learning* sebagai berikut :

1. Guru membagi kelompok siswa
2. Guru membagikan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) (pemodelan)
3. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan LKPD (menemukan)
4. Guru berinteraksi dan mengajukan pertanyaan kepada siswa dan membimbing siswa (bertanya)
5. Guru meminta siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok dan diskusi (penilaian autentik)
6. Guru memberikan bantuan siswa untuk melakukan refleksi dan mengevaluasi (refleksi)
7. Guru membantu siswa menyimpulkan hasil diskusi (masyarakat belajar).

c. Kelebihan Contextual, Teaching and Learning

Beberapa kelebihan *contextual, teaching and learning* sebagai berikut:

1. Dengan melibatkan pengajaran *contextual, teaching and learning*, siswa dituntut untuk belajar melalui “menemukan” bukan “menghafal”.
2. Materi yang disajikan terkait dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih termotivasi.

3. Pembelajaran lebih bermakna dan nyata jika siswa melakukan kegiatan yang berkaitan dengan pelajaran yang mereka pelajari sehingga mereka dapat memahaminya secara mandiri.
4. Menumbuhkan keberanian siswa untuk menyuarakan pendapat mereka tentang subjek yang mereka pelajari.
5. Dengan bertanya kepada guru, menumbuhkan rasa ingin tahu tentang materi yang dipelajari.

d. Kekurangan Contextual, Teaching and Learning

Beberapa kekurangan *contextual, teaching and learning* sebagai berikut:

1. Tidak semua topik atau pokok bahasan dapat disajikan dengan *contextual, teaching and learning*.
2. Siswa yang tidak dapat mengikuti pembelajaran tidak akan mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang sama dengan teman mereka.
3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa mereka untuk mengembangkan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri. Namun, dalam situasi seperti ini, guru tentunya membutuhkan lebih banyak perhatian dan bimbingan.
4. Membutuhkan banyak waktu.

3. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan dengan melalui beberapa proses atau tahapan dalam penyelesaiannya, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Lesi & Nuraeni,

2021:252). Menurut Chotimah et al (2018) bahwa “Pemecahan masalah adalah suatu tujuan agar siswa lebih mudah mengaplikasikan dengan kaitan ilmu lain untuk mengembangkan di dunia modern. Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas (Siswono, 2008:35). Menurut Sumarmo (1994) bahwa “Pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur”.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan dengan beberapa proses atau tahapan dalam penyelesaiannya, juga memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

a. Langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah

Adapun langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya dalam (Tambunan, 2014:37) sebagai berikut:

1. Memahami masalah

Suatu pemahaman yang jelas dari suatu masalah adalah penting untuk memutuskan bagaimana penyelesaian yang sesuai, dan bagaimana jawaban dari masalah tersebut.

a. Menyatakan masalah

Kemampuan siswa menyatakan suatu masalah dengan kata-kata sendiri sangat diperlukan dalam memahami suatu masalah. Sebab bila siswa sudah dapat menyatakan masalah dengan kata-kata sendiri, maka akan lebih mudah merencanakan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menyatakan kembali masalah tersebut, siswa dapat memfokuskan masalah apa, informasi yang ada dan apa yang dibutuhkan untuk memperoleh jawabannya.

b. Menentukan apa yang ditanya

Pertanyaan penting untuk mengarahkan siswa memahami suatu masalah adalah; Apa yang ditanyakan dalam soal (apa yang akan dicari)?. Pertanyaan ini akan membantu siswa secara khusus memfokuskan untuk memutuskan apa yang akan dicari.

c. Memahami informasi yang ada

Dengan beberapa informasi yang ada didalam suatu masalah, siswa perlu memahami, mempertimbangkan informasi apa yang ada dan informasi tambahan apa yang diperlukan (bila ada) untuk memecahkan masalah tersebut, karena itu pertanyaan yang diperlukan dalam hal ini seperti; informasi apa yang diberikan? (apa yang diketahui?), apakah informasi itu sudah cukup untuk menyelesaikan yang ditanya?, apa alasanmu?, informasi tambahan apa yang diperlukan?, (bila ada).

2. Merencanakan pemecahannya

Bila suatu masalah sudah dipahami, maka langkah selanjutnya adalah memikirkan bagaimana mencari jawaban dari masalah tersebut. pada tahap ini guru menuntun siswa agar dapat merencanakan suatu pemecahan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah, dan membantu siswa memikirkan bagaimana untuk menyelesaikan suatu masalah atau mengembangkan suatu cara dalam memecahkan suatu masalah.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

a) Membuat permisalan

Membuat permisalan dengan cara suatu perubahan dari yang ditanyakan dan diketahui maupun hal lain yang dianggap perlu. Hal itu akan mempermudah dalam merencanakan model matematika yang akan digunakan untuk memecahkan suatu masalah.

b) Membuat model matematika

Tujuan utama dalam merencanakan pemecahan suatu masalah adalah menentukan model matematika yang sesuai dengan masalah yang akan diselesaikan. Karena itu guru dalam hal ini mengarahkan siswa untuk dapat membuat model matematika dari masalah.

3. Melaksanakan rencana penyelesaian

Pada tahap ini adalah tujuan utama dari pemecahan suatu masalah, dan tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari penyelesaian masalah yang direncanakan.

4. Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian

Suatu penyelesaian penting diperiksa kembali, hal ini mengetahui apakah langkah-langkah dalam penyelesaian itu sudah benar, apakah hasil yang diperoleh itu sesuai dengan yang diminta dalam soal.

b. Langkah-langkah operasional kemampuan pemecahan masalah

Berdasarkan langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah yang telah diuraikan, maka langkah-langkah operasional kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1. Memahami masalah
 - a. Menyatakan ulang suatu masalah
 - b. Menentukan apa yang ditanya
 - c. Menentukan apa yang di ketahui
2. Merencanakan pemecahan
 - a. Membuat permisalan
 - b. Membuat model matematika
3. Melaksanakan rencana penyelesaian
 - a. Menyelesaikan masalah dengan langkah-langkah yang telah dirancang
4. Memeriksa Kembali
 - a. Memeriksa apakah langkah-langkah yang dilakukan sudah benar
 - b. Memeriksa hasil yang diperoleh
 - c. Membuat kesimpulan

4. Penalaran Matematis

Penalaran matematis adalah merupakan proses berpikir untuk membuat kesimpulan dari hal yang dianggap benar atau telah dibuktikan kebenarannya (Aprianti & Riwayati, 2021:77). Menurut Gardner dalam (Konita et al., 2019:611) mengatakan bahwa ” Kemampuan untuk menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis dan mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat, dan menyelesaikan masalah yang tidak biasa dikenal sebagai penalaran matematis”. Menurut Sumartini (2015) bahwa “Penalaran matematis adalah suatu proses berpikir dalam menentukan sebuah argumen matematika benar atau salah yang selanjutnya digunakan untuk membuat suatu argumen matematika baru”. Penalaran adalah suatu proses berpikir yang sistematis dan rasional yang melibatkan serangkaian langkah-langkah logis dalam mengolah informasi. Melalui penalaran, individu mampu membangun pernyataan yang koheren dan menarik kesimpulan yang valid berdasarkan kesimpulan yang telah ditetapkan (Shadiq,2004).

Didasarkan pada pengertian di atas, penalaran matematis adalah proses di mana siswa membuat kesimpulan baru tentang pernyataan atau hal-hal yang dianggap benar.

a. Indikator Penalaran Matematis

Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis

(Pandu, 2021) adalah sebagai berikut:

1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis

Siswa dituntut untuk membuat pernyataan yang tertulis dalam soal.

2) Mengajukan dugaan

Siswa menyelesaikan masalah yang diberikan, dan mereka dapat memperkirakan jawaban yang diberikan pada masalah tersebut berdasarkan penyelesaian tersebut.

3) Melakukan manipulasi matematika

Siswa menyelesaikan masalah matematika dengan memanipulasi masalah untuk mendapatkan jawaban yang diinginkan.

4) Menarik kesimpulan.

Diharapkan siswa dapat membuat kesimpulan tentang pertanyaan yang telah dikerjakan.

5) Memeriksa kesahihan suatu argumen.

Siswa diminta untuk membuktikan kebenaran dari argumen yang tersedia, kemudian disajikan penyelesaian. Setelah itu, siswa memeriksa penyelesaian tersebut untuk menuju langkah berikutnya dalam membuktikan kebenaran suatu argumen.

6) Menemukan sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Siswa diminta untuk menganalisis masalah dengan menggunakan pola dan hubungan yang mereka pahami.

b. Indikator Operasional Penalaran Matematika

Adapun indikator operasional pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1) Menyajikan pernyataan tertulis dalam soal

2) Mengajukan dugaan

- 3) Melakukan manipulasi matematika
- 4) Menarik kesimpulan
- 5) Membuktikan kebenaran suatu argumen.
- 6) Menemukan sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

B. Persamaan Linier Satu Variabel

Konsep persamaan linear satu variabel merupakan salah satu pokok bahasan esensial yang diintegrasikan dalam kurikulum Merdeka Belajar 2021 untuk siswa kelas VIII. Persamaan linear satu variabel merupakan suatu pernyataan matematika yang terdiri dari satu variabel dengan pangkat tertinggi satu, dihubungkan oleh tanda (=). Secara umum, terdapat rumus umum persamaan linear satu variabel, yaitu:

$$ax + b = 0$$

Keterangan:

$$a \neq 0, a, b \in R$$

x : variabel atau peubah

a : koefisien dari x

b : konstanta

Untuk menyelesaikan persamaan linier satu variable ada 3 yaitu:

- 1) Metode substitusi (mengganti)

Mengganti variable dengan bilangan yang sesuai.

- 2) Menggunakan sifat-sifat persamaan

Menambah, mengurangi, mengali, membagi ruas kanan dan kiri dengan bilangan atau bentuk aljabar yang sama.

3) Metode pindah ruas/pindah suku

Menggunakan sifat-sifat persamaan dengan lebih ringkas karena tidak dituliskan dikedua ruas.

Contoh Soal:

1. Andra membeli 25 permen di warung yang ada di dekat rumahnya. Ketika sudah di rumah, adik-adiknya (Ana, Tina dan Eko) meminta permen tersebut sehingga permen Andra tersisa 10 biji. Berapa banyak permen yang diminta oleh ketiga adiknya Andra?

Penyelesaian:

Andra membeli 25 permen di warung yang ada di dekat rumahnya.

Adik-adik Andra meminta permen tersebut hingga tersisa 10 biji.

Diketahui: Andra membeli 25 permen di warung. Adik-adiknya meminta permen Andra hingga tersisa 10 biji

Ditanya : Berapa banyak permen yang diminta oleh ketiga adiknya Andra?

Jawab:

Misalkan : Banyak permen yang diminta oleh adik-adik Andra adalah x permen

Persamaan: $25 - x = 10$

Bentuk persamaan linear $25 - x = 10$ artinya dari 25 permen

diberikan x permen kepada adik-adiknya dan sisanya adalah 10 permen.

Menentukan nilai x : $25 - x = 10$

$$x = 25 - 10$$

$$x = 10$$

Periksa apakah nilai x benar dengan cara substitusikan ke persamaan agar ruas kiri dan kanan mendapatkan hasil yang sama.

$$25 - x = 10$$

$$25 - 15 = 10$$

$$10 = 10$$

Jadi, ada 15 permen yang dibagikan Andra kepada ketiga adiknya.

2. Vino memiliki ibu yang usianya tiga kali lipat darinya. Selisi keduanya adalah 30 tahun, maka umur ibu Vino adalah..

Buatlah apa yang diketahui dan ditanya dari soal?

Penyelesaian:

Diketahui : Selisih umur Vino dan ibunya adalah 30 tahun

Ditanya : Berapa umur Vino sebenarnya?

Jawab :

Misalkan: Umur Vino = x

$$\text{Umur ibu} = 3x$$

Model Matematika: $3x - x = 30$

Maka untuk menemukan selisih dilakukan penyelesaian:

$$3x - x = 30$$

$$2x = 30$$

$$x = \frac{30}{2}$$
$$x = 15$$

Jadi umur Vino ialah 15 tahun.

C. Kerangka Konseptual

Pendidikan yang diberikan oleh sekolah sangat penting untuk mengubah cara pikir dan wawasan siswa agar mereka dapat mencapai potensi terbaik mereka. Saat ini, pendidikan Indonesia masih mengalami banyak masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih lanjut permasalahan-permasalahan yang umum ditemui dalam proses pembelajaran Persamaan Linear Satu Variabel. Penelitian ini berfokus pada permasalahan rendahnya kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal bertipe pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematis. Siswa tidak dapat menyelesaikan tugas tanpa menggunakan teknik pemecahan masalah umum, yang merupakan penyebabnya, serta siswa yang terbiasa menghafal dan tidak dibiasakan mengerjakan soal nonrutin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang bervariasi secara positif berkorelasi dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan masalah diatas, penggunaan model *contextual, teaching and learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan penalaran matematis. Hal ini disebabkan model pembelajaran ini mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, di mana mereka diberikan kesempatan yang lebih luas untuk menggali, mengorganisasikan, dan mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata. Penerapan model CTL dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa secara signifikan. Melalui tugas-tugas yang

berorientasi pada konteks nyata, siswa dilatih untuk menghubungkan konsep matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga mereka mampu menyelesaikan masalah dengan lebih efektif dan mandiri.

Diharapkan dengan penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL), kesulitan siswa dalam memecahkan masalah dan melakukan penalaran matematis pada materi sistem persamaan linear satu variabel dapat diatasi dan mengalami peningkatan yang signifikan.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah tanggapan sementara yang logis untuk populasi (Heryana, 2020:110). Hipotesis penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 12 Medan berdasarkan masalah yang dirumuskan dalam bab I pada materi Persamaan Linier Satu Variabel T.A 2023/2024 sebagai berikut :

1. Pembelajaran model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.
2. Pembelajaran model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam penalaran matematis.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 12 Medan dan waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap T.A. 2023/2024.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *quasi-eksperimen* dengan tujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *contextual, teaching and learning*. Desain penelitian ini dilakukan ialah *posstest design*.

Tabel 3. 1 Bentuk *Posstest Design*

Kelas	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
	X	Y

Keterangan:

X: Perlakuan model *contextual, teaching and learning*

Y: Tes yang diberikan di akhir penelitian

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah kumpulan subjek atau objek yang menjadi representasi dari keseluruhan kelompok yang lebih besar, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan (Garaika, & Darmanah, 2019). Populasi penelitian ini ialah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Medan.

2. Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini diwakili oleh sejumlah karakteristik yang dipilih sebagai sampel (Sugiyono, 2017:81). Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Sebagai representasi dari seluruh kelas VIII, kelas VIII-1 dan VIII-2 dipilih secara acak untuk menjadi sampel penelitian.

D. Variabel Penelitian

Sesuai dengan pendapat Kerlinger (dalam Supriadi et al., 2020:87), variabel merupakan karakteristik atau sifat yang memiliki nilai-nilai yang berbeda-beda dan menjadi fokus utama dalam suatu penelitian.. Dalam penelitian ini ada dua variabel yang diukur yaitu:

1. Variabel bebas (X)

Dalam sebuah penelitian, variabel bebas (*independent variable*) berperan sebagai faktor yang diasumsikan sebagai penyebab atau pemicu terjadinya perubahan pada variabel yang diamati. (Sugiyono, 2017). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menggunakan model *contextual, teaching and learning* (Sugiyono, 2017).

2. Variabel Terikat (Y)

Jika ada variabel bebas, variabel yang dipengaruhi yang menjadi akibat disebut variabel terikat (Sugiyono, 2017:39). Adapun Variable terikat (Y) ialah kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis.

E. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data merupakan tahapan krusial dalam sebuah penelitian, mengingat tujuan utama penelitian adalah memperoleh data yang akurat dan komprehensif sebagai landasan dalam menjawab permasalahan penelitian menurut Sugiyono (2017:224). Sesuai dengan tujuan penelitian, teknik pengumpulan data yang dipilih yaitu:

1. Tes

Tes merupakan instrumen penilaian yang dirancang untuk mengukur tingkat kemampuan, pengetahuan, atau bakat individu atau kelompok dalam suatu domain tertentu (Arikunto 2013). Dalam penelitian ini, instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes uraian.

2. Angket

Angket atau kuesioner merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden, yang kemudian akan dijawab secara tertulis (Sugiyono 2017:142). Penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup yang mengharuskan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan. Dengan demikian, data yang diperoleh bersifat lebih kuantitatif dan mudah diolah.

Jawaban	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Tabel 3. 2 Kriteria Penilaian Angket

Sumber : Sugiyono (2015:135)

F. Uji Instrumen Penelitian

Mengumpulkan data dilakukan dengan instrumen penelitian. Guna memastikan validitas dan reliabilitasnya, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis wajib dianalisis secara menyeluruh sebelum digunakan dalam penelitian. Analisis butir instrumen meliputi evaluasi terhadap validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda setiap butir soal.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam mengukur konstruk atau variabel yang menjadi target pengukuran. Suatu instrumen penelitian dikatakan valid apabila dapat mengukur secara tepat dan akurat konstruk yang menjadi fokus penelitian (Arikunto, 2016:211). Instrumen yang memiliki tingkat validitas tinggi dapat dikategorikan sebagai instrumen yang valid atau sah. Sebaliknya, instrumen dengan tingkat validitas rendah dianggap tidak valid atau tidak sah menurut Arikunto (2017:211). Untuk mengukur validitas butir soal tes, penelitian ini menggunakan koefisien korelasi *Product Moment* menurut Indra Jaya dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

X = Skor butir

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dan skor soal

N = banyak siswa

Tabel 3. 3 Kriteria Validitas

$\overline{r_{xy}}$	Kriteria
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Sumber : Suharsimi Arikunto, 2010:75)

Menurut kriteria pengujian validitas, setiap item valid apabila $r_{xt} > r_{tabel}$ (diperoleh dari nilai kritis *product moment*).

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen mampu menghasilkan skor yang stabil dan konsisten ketika digunakan berulang kali pada subjek yang sama atau sejenis dalam kondisi yang berbeda. Ini menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data. Untuk mengevaluasi validitas tes bentuk uraian, gunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2017:239) yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

K : Banyak butir pertanyaan atau banyak soal

$\sum \sigma b^2$: jumlah varians butir tes

σ_t^2 : Varians total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, varian total dan varian setiap soal dihitung dengan menggunakan rumus *alpha* varian (Arikunto, 2017:123) yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{x^2 - \frac{(x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ^2 : Varians total

N : Banyak sampel

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r_{tabel} *Product Moment* dengan $\alpha = 5\%$.

Tabel 3. 4 Tingkat Reliabilitas Soal

Koefisien r	Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

(Sumber : Prayitno, 2019 : 60)

3. Taraf Kesukaran

Soal yang berkualitas adalah soal yang mampu membedakan siswa dengan kemampuan yang berbeda. Soal yang terlalu mudah atau terlalu sulit akan menggagalkan tujuan tersebut. Soal yang ideal adalah soal yang menantang siswa untuk berpikir lebih dalam namun tetap dapat diakses oleh sebagian besar siswa. Rumus yang digunakan untuk tingkat kesukaran soal dapat dihitung dengan rumus (Arikunto, 2017:225):

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N1S}$$

Keterangan:

TK : Indeks kesukaran soal

ΣKA : Jumlah skor individu kelompok atas

ΣKB : Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 : $27\% \times$ banyak subjek $\times 2$

S : Skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria berikut ini:

Tabel 3. 5 Indeks Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran Soal	Kategori
IK = 0,00	Sangat sukar
$0,00 \leq IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

(Sumber : Lestari & Yudhanegara, 2017)

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda butir soal berfungsi sebagai indikator kemampuan suatu soal dalam membedakan siswa yang memiliki tingkat penguasaan konsep atau keterampilan yang tinggi dengan siswa yang memiliki tingkat penguasaan yang rendah.

Siswa di kelompok atas memiliki nilai D tertinggi, yaitu 1,00, jika semua siswa di kelompok bawah memiliki jawaban yang salah, dan siswa di kelompok atas memiliki jawaban yang benar. Jika siswa di kelompok bawah memiliki jawaban yang benar, tetapi siswa di kelompok atas memiliki jawaban yang benar,

maka nilai $D = -1,00$. Jika siswa di kelompok bawah dan kelompok atas sama-sama memiliki jawaban yang benar atau salah, maka nilai $D = 0,00$. Karena tidak memiliki daya pembeda sama sekali. Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus Arikunto (2017:226):

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sqrt{2 + \frac{\sum x_1^2}{N_1(N_1 - 1)}}}{\sum x_1^2}}$$

Keterangan:

DB : Daya beda soal

M_1 : Skor rata-rata kelompok atas

M_2 : Skor rata-rata kelompok bawah

N_1 : 27% x N

$\sum x_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda soal menurut Arikunto (2018:232), yaitu:

Tabel 3. 6 Indeks Daya Pembeda Soal

Indeks Daya Pembeda Soal	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 \leq IK \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq IK \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq IK \leq 1,00$	Baik Sekali

G. Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis inferensial dan analisis deskriptif. Kedua analisis tersebut digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian, yaitu:

1. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu:

- a. Pembelajaran model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.
- b. Pembelajaran model *contextual, teaching and learning* efektif terhadap kemampuan siswa dalam penalaran matematis.

Kedua hipotesis ini dapat diuji dengan uji F (Sugiyono 2014:257), yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)}$$

Keterangan:

F_{hitung} : Nilai uji F

R : Koefisien korelasi ganda

K : Jumlah variable independen

N : Jumlah anggota sampel

Kriteria yang digunakan, yaitu:

- a. H_o ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, jika sig. < 0,05 maka variable independent secara simultan mempengaruhi variable dependen secara signifikan

- b. H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, jika $sig. > 0,05$ maka variable independent secara simultan tidak mempengaruhi variable dependen secara signifikan

Uji F digunakan untuk menguji apakah variable bebas secara simultan atau bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variable terkait. F hitung dapat dilihat dari table ANOVA output statistik.

Tabel 3. 7 Tabel ANOVA output statistik

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat	Derajat Kebebasan	Variasi Rata-rata	Nilai F
Antar Grup	$SSW = \sum_{j=1}^k \sum_{l=1}^l (X - \bar{X})^2$	$df_w = k - 1$	$MSW = \frac{SSW}{k - 1}$	$f = \frac{MSB}{MSW}$
Eror	$SSB = \sum_{j=1}^k (\bar{X} - \bar{X})^2$	$df_b = N - k$	$MSB = \frac{SSB}{N - k}$	
Total	$SST = \sum_{j=1}^n (\bar{X} - \bar{X})^2$	$df_t = N - 1$		

Keterangan:

F = Koefisien Anova

MSB = Rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok

MSW = Jumlah rata-rata kuadrat dalam kelompok

MSE = Jumlah rata-rata kuadrat karena kesalahan

SST = Jumlah total kuadrat

p = Jumlah populasi

n = Jumlah sampel dalam suatu populasi

SSW = Jumlah kuadrat dalam grup

SSB = Jumlah kuadrat antar kelompok

SSE = Jumlah kuadrat karena kesalahan

s = Simpangan baku sampel

N = Jumlah total observasi

Sebelum menggunakan uji F terlebih dahulu diuji prasyarat uji F yaitu: Uji normalitas, uji homogenitas dan uji kelinearan.

Rumus uji prasyarat uji F diuraikan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan prosedur statistik yang wajib dilakukan sebelum analisis data lebih lanjut. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa data penelitian memenuhi asumsi normalitas yang menjadi syarat penting dalam penerapan berbagai model statistik. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi frekuensi data pada satu variabel penelitian mengikuti distribusi normal atau tidak. Data yang berdistribusi normal merupakan data yang ideal untuk memverifikasi kebenaran model-model penelitian yang diajukan. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov*. Rumus *Kolmogorov-Smirnov* (Sugiyono, 2013:257) adalah sebagai berikut :

$$KD: 1,36 + \frac{\sqrt{n_1 + n_2}}{n_1 n_2}$$

Keterangan :

KD : Jumlah *Kolmogorov-Smirnov* yang dicari

n_1 : Jumlah sampel yang diperoleh

n_2 : Jumlah sampel yang diharapkan

Data dapat dinyatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$). Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Analisis homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan varians antar kelompok atau perlakuan dalam suatu penelitian. Untuk menguji kesamaan varians *test of homogeneity of variances* dengan uji *levene statistics*.

Pengujian dengan uji levane dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k-1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah siswa.

k = banyaknya kelas.

$Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_t|$

Y_i = rata-rata dari kelompok i .

Z_i = rata-rata kelompok dari Z_i

Z = rata-rata menyeluruh dari Z_{ij}

Menuliskan pasangan hipotesis yang akan diuji, yaitu:

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ (Variansi Homogen)

$H_0 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ (Variansi Homogen)

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut :

1. Jika nilai signifikansi $\text{sig} < 0,05$, artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama)
2. Jika nilai signifikansi $\text{sig} > 0,05$ berarti data memiliki variansi yang homogen.

c. Uji Linearitas

Regresi linier mengasumsikan bahwa perubahan pada satu variabel akan berbanding lurus dengan perubahan pada variabel lainnya, sehingga hubungan antara variabel-variabel tersebut dapat digambarkan dalam bentuk garis lurus.

Tujuan untuk membuktikan adanya hubungan linier dapat dicapai melalui penerapan uji ANOVA.

Kriteria pengambilan keputusan dengan uji Linearitas dengan Anova, yaitu:

1. Jika $\text{Linearity} < 0,05$ maka mempunyai hubungan linier F_{hitung}
2. Jika $\text{Linearity} > 0,05$ maka tidak mempunyai hubungan linier

Cara lain yang dapat dilakukan untuk dapat melihat apakah variabel-variabel memiliki hubungan linier adalah memperhatikan F_{hitung} yang berada di tabel uji linearitas yang terdapat pada baris *Deviation from Linearity*. Variabel-variabel yang dapat dikatakan memiliki hubungan linier jika F_{hitung} kurang dari F_{tabel} . Uji linearitas ini dilakukan dengan hipotesis yang akan diuji, yaitu:

$$H_0 : Y = \alpha + bX \text{ (linear)}$$

$$H_0 : Y = \alpha + bX \text{ (tidak linear)}$$

Dengan kriteria pengambilan keputusan uji Statistik, yaitu:

- 1) H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka terdapat hubungan yang *linier* antara kedua variabel.

2) H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tidak terdapat hubungan yang *linier* antara kedua variabel.

2. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui kategori efektivitas model *contextual, teaching and learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan penalaran matematis. Untuk mengetahui kategori tersebut digunakan table distribusi frekuensi menurut Arikunto (2012:299) sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Distribusi Frekuensi Kategori

Interval Koefisien	Kategori
$X \geq M_i + SD_i$	Tinggi
$M_i - SD_i \leq X < M_i + SD_i$	Sedang
$X < M_i - SD_i$	Rendah

Keterangan :

$$M_i = \frac{\text{Skor Tertinggi} + \text{Skor Terendah}}{2}$$

M_i : Rata-rata skor ideal

$$SD_i = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{6}$$

SD_i : Standar Deviasi