

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di dunia ini, setiap manusia akan selalu memerlukan suatu pendidikan. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dalam proses pembelajaran secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara (Sanjaya, 2006: 2). Salah satu peran pendidikan adalah mengembangkan potensi sumber daya manusia yang berpengaruh pada perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini masih rendah bila dilihat dari peringkat. Hal tersebut dari hasil laporan TIMMS (2011: 14) bahwa peringkat prestasi matematika anak-anak Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara dan menduduki posisi 40 dari 42 negara yang berprestasi. Demikian juga hasil data yang dilaporkan *The World Economic Forum Swedia*, Indonesia memiliki daya saing yang rendah, yaitu hanya menduduki urutan ke-37 dari 57 negara yang disurvei di dunia. Hasil pendidikan di Indonesia masih bermasalah di tinjau dari peringkat. survai *Political and Economic Risk Consultant (PERC)* (2014: 26), bahwa “Kualitas pendidikan di Indonesia berada pada urutan ke-12 dari 12 negara di Asia”.

Posisi Indonesia berada di bawah Vietnam dan menurut survai dari lembaga yang sama Indonesia hanya berpredikat sebagai follower bukan sebagai pemimpin teknologi dari 53 negara di dunia. banyak faktor penyebab Rendahnya kualitas pendidikan antara lain; (1) miskinnya perancangan kurikulum, (2) ketidakcocokan pengelolaan gedung, (3) kurang memadainya perencanaan, (4) lingkungan kerja yang tidak kondusif, (5) ketidaksesuaian system dan prosedur, (6) tidak cukupnya jam pelajaran, kurangnya sumber daya. Banyak usaha yang dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, antara lain yaitu: (1) meningkatkan mutu pendidikan dengan meningkatkan kualifikasi guru dan dosen (UU No.14 Tahun 2004), (2) Pemerintah melakukan perbaikan kurikulum (PP No.32 Tahun 2005).

Matematika adalah ilmu tentang kuantitas, Ibrahim (2009) “bahwa bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak”. Oleh karena itu, matematika perlu diajarkan kepada siswa sekolah dasar (SD) sampai keperguruan tinggi. Akan tetapi, sebagian besar siswa beranggapan pelajaran matematika sebagai pelajaran yang sulit dipelajari. Menurut Sanggam (2016: 38) bahwa “Kesulitan belajar matematika disebabkan oleh sifat khusus dari matematika yang memiliki objek abstrak, siswa sering mengeluhkan bahwa matematika itu membosankan dan hanya berisi angka-angka dan rumus-rumus yang harus dihafalkan, sehingga materinya dianggap kurang bermakna”. Tujuan

pembelajaran matematika berorientasi pada tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam Kurikulum 2013. Tujuan yang dimaksud bukan penguasaan materi saja, tetapi proses untuk mengubah tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang akan dicapai. Berdasarkan *National Council of Teaching Mathematics* tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah: (1) komunikasi matematis, (2) berikir kritis dan kreatif, (3) pemecahan masalah, (4) koneksi matematis dan (5) representasi matematis (Musriandi, 2018: 2).

Pendidikan matematika masih rendah ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil pengamatan Nuranisa (Widya, 2017: 75-85) menyatakan bahwa siswa mempelajari matematika hanya sesuai dengan apa diajarkan oleh guru, yaitu lebih prosedural. Selain itu selama ini kecenderungan para siswa hanya terfokus pada hafalan rumus, mereka berpikir hanya dengan menghafal rumus bisa menemukan solusi permasalahan. Padahal, hal itu belum tentu bisa terealisasikan hal ini menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang secara optimal.

Pendidikan matematika masih rendah ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil pengamatan Risnanosanti (2009: 21-26) menyatakan bahwa siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal-soal pada salah satu indikator berpikir kreatif. Hal ini disebabkan mereka tidak terbiasa menyelesaikan permasalahan dengan caranya sendiri. Pada pembelajaran matematika kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 adalah menunjukkan sikap logis, kritis, kreatif,

analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah. Berpikir kreatif jarang ditekankan pada pembelajaran matematika karena guru cenderung berorientasi kepada berpikir analisis dengan masalah-masalah rutin sehingga model pembelajarannya lebih kepada berpikir analisis.

Penyebab rendahnya pendidikan matematika bila ditinjau dari Guru yaitu : (1) Pembelajaran di dalam kelas masih monoton, (2) Hanya menggunakan satu sumber buku, (3) Pembelajaran menggunakan satu metode saja (Nasution, 2011). Penyebab rendahnya pendidikan matematika bila ditinjau dari siswa yaitu: (1) Terbiasa menghafal tanpa mempelajari konsep, (2) Senang mengerjakan soal-soal pilihan ganda. Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif yaitu sebagai berikut ini: 1) Aspek kognitif (faktor kemampuan berpikir) yang terdiri dari kecerdasan (*intelegensi*), dan memperbanyak bahan berpikir berupa pengalaman dan keterampilan, 2) Asepek non kognitif yang terdiri dari sikap, motivasi, nilai, dan ciri kepribadian lain yang berinteraksi dengan lingkungan. Faktor kepribadian terdiri dari rasa ingin tahu, harga diri, sifat mandiri, dan berani dalam mengambil resiko Munandar dalam (Purnamasari, 2009: 190).

Pelaksanaan pembelajaran materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear masih bermasalah menurut Muslich (2012: 165) membuat siswa kurang terampil dalam konteks permasalahan dalam kehidupan nyata yang menyatu dengan fakta dan lingkungan budaya kita terkait dengan persamaan dan pertidaksamaan linear. Permasalahan-permasalahan tersebut dijadikan bahan inspirasi dan menyusun model

matematika yang ditemukan dari proses penyelesaiannya. Model matematika tersebut, dijadikan bahan abstraksi untuk membangun konsep persamaan dan pertidaksamaan linear.

Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajarinya dan meghubungkan dengan pengalaman pengetahuan sebelumnya (Isjoni (2012). Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar dengan menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilan baru melalui pengalaman belajar siswa sebelumnya.

Merujuk pada permasalahan sebelumnya, maka peneliti memberikan solusi yang di gunakan agar siswa dapat mencapai tujuan belajar dalam berpikir kritis dan berpikir kreatif pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear adalah dengan model *Contextual Teaching and Learnig* (CTL). Dengan latar belakang sebelumnya, peneliti tertarik untuk menuangkan dalam penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Bahan Ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020”**.

B. Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia masih bermasalah bila dilihat dari peringkat
2. Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah ditinjau dari kemampuan berpikir kritis
3. Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif
4. Pelaksanaan pembelajaran materi persamaan dan pertidaksamaan linear masih bermasalah

C. Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan masalah maka peneliti membatasi masalah tentang pelaksanaan pembelajaran materi persamaan dan pertidaksamaan linear di SMA masih bermasalah ditinjau dari kemampuan berfikir kritis dan pemahaman matematis siswa dalam pembelajaran materi persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6.

D. Rumusan Masalah

Agar peneliti ini tersusun dengan sistematis dan tidak menyimpang dari judul penelitian, maka ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020?
2. Berapa besar pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020?
3. Apakah ada pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020?
4. Berapa besar pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan

berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

2. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.
3. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.
4. Untuk mengetahui berapa besar pengaruh pemberian bahan ajar berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan kegunaan baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat Teoritis

- a. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran memahami persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 pada pembelajaran berikutnya.
- b. Dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran memecahkan masalah persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 pada pembelajaran berikutnya.
- c. Dapat digunakan sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 pada pembelajaran berikutnya.
- d. Dapat digunakan sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran persamaan dan pertidaksamaan linear di Kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 pada pembelajaran berikutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Matematika untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan cara berpikir kreatif siswa di kelas.

- b. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi dan masukan dalam penggunaan model CTL digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran Matematika.
- c. Bagi siswa, proses pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal-soal matematika bangun ruang melalui model *Contextuual Teaching and Learning* (CTL).
- d. Bagi peneliti, penelitian ini untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan cara berpikir kreatif siswa. Selain itu sebagai pengalaman menulis karya ilmiah dan melaksanakan penelitian dalam pendidikan Matematika sehingga dapat menambah cakrawala pengetahuan peneliti.

G. Batasan Istilah

Dalam batasan istilah yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

1. Berfikir kritis adalah pertimbangan yang aktif secara terus menerus dan pemikiran yang masuk akal yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan.
2. Berpikir kreatif matematis merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang bersifat.

3. CTL merupakan suatu konsep pembelajaran yang mengaitkan antara materi pelajaran yang dipelajari siswa dengan konteks di mana materi tersebut digunakan dengan menggunakan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran adalah upaya yang dilakukan untuk membantu seseorang atau sekelompok orang sedemikian rupa dengan maksud supaya disamping tercipta proses belajar juga sekaligus supaya proses belajar lebih efisien dan efektif, berikut beberapa pendapat para ahli tentang defenisi pembelajaran: Menurut Rushman (2016: 134) bahwa “Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka maupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran”. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional (dalam Hanafy 2014: 74) bahwa “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dengan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar”. Menurut Hamalik (Triyanto 2007: 231) bahwa “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi satu sama lain untuk mengembangkan suatu strategi pembelajaran dalam kegiatan yang dikerjakan.

Dari beberapa pendapat sebelumnya dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar dari guru untuk membuat peserta didik belajar dan berinteraksi dengan lingkungan serta sumber belajar.

2. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya sehingga terjadi perbedaan perilaku kearah yang lebih baik. Selanjutnya, terkait dengan matematika, istilah matematika mulnya diambil dari perkataan Yunani yaitu *mathematic*, yang berarti "*relating to learning*" (Suherman 2003: 15) Perkataan ini mempunyai akar kata yaitu matematika yang berarti pengetahuan atau ilmu. Perkataan *mathematik* berhubungan sangat erat dengan kata *mathnein* yang mengandung arti belajar. Menurut Suyitno (dalam Rohim 2016: 13) mengatakan "Pembelajaran matematika adalah suatu proses atau kegiatan guru dalam matapelajaran matematika dalam mengajarkan matematika kepada para peserta didiknya, yang didalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik tentang matematika yang amat beragam agar terjadi iteraksi optimal antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika tersebut". Menurut Muhsetyo (2008: 26) "Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana, sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari".

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah proses aktif dan konstruktif sehingga siswa mencoba menyelesaikan masalah yang ada sekaligus menjadi penerima atau sumber dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya.

3. Model *Contextual Teaching and Learning*

a. Pengertian Model *Contextual Teaching and Learning*

Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajarinya dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga siswa didorong untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Hal ini sesuai dengan pendapat beberapa ahli Menurut Blanchard (Trianto, 2007) mengemukakan bahwa “Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang terjadi dalam hubungan yang erat dengan pengalaman sesungguhnya”. Menurut Trianto (2007) bahwa “CTL adalah pembelajaran yang terjadi apabila siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengacu pada masalah-masalah dunia nyata yang berhubungan dengan peran dan tanggung jawab mereka sebagai anggota keluarga dan warga masyarakat”. begitu pula menurut Muslich (2007) menjelaskan bahwa Landasan filosofi CTL adalah konstruktivisme, yaitu filosofi belajar yang menekankan bahwa belajar tidak hanya sekadar menghafal

tetapi mengkonstruksi atau membangun pengetahuan dan keterampilan baru lewat fakta-fakta yang mereka alami dalam kehidupannya.

Dari pendapat ketiga ahli sebelumnya dapat disimpulkan bahwa model CTL merupakan suatu konsep pembelajaran yang mengaitkan antara materi pelajaran yang dipelajari siswa dengan konteks dengan menggunakan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri.

b. Langkah-langkah *Contextual Teaching and Learning*

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL dapat dilaksanakan dengan baik apabila dengan memperhatikan langkah-langkah yang tepat yang dinyatakan oleh Hamruni (2012: 142) secara garis besar, mengemukakan langkah-langkah pembelajaran CTL adalah sebagai berikut:

1. *Constructivism* (membangun pemahaman sendiri, mengkonstruksi konsep aturan, analisis sintesis)
2. *Inquiry* (identifikasi, investigasi, hipotesis, generalisasi, menemukan)
3. *Questioning* (eksplorasi, membimbing, menuntun, mengarahkan, mengembangkan, evaluasi, inkuiri dan generalisasi)
4. *Learning community* (seluruh siswa berpartisipasi dalam belajar kelompok dan individual, otak berpikir dan tangan bekerja, mengerjakan berbagai kegiatan dan percobaan)

5. *Modeling* (pemusatan perhatian, motivasi, penyampaian kompetensi-tujuan, pengarahannya petunjuk, rambu-rambu, contoh)
6. *Reflection* (revisi, rangkuman, tindak lanjut)
7. *Authentic assessment* (penilaian selama proses dan sesuai pembelajaran harus dilakukan secara objektif dan dilakukan dengan berbagai cara untuk mendapatkan hasil yang benar-benar mewakili kompetensi siswa)

c. Langkah Operasional Model *Contextual Teaching and Learning*

Berdasarkan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* sebelumnya, maka langkah-langkah pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Membangun Pemahaman Sendiri
2. Mengidentifikasi
3. Membimbing atau mengarahkan
4. Berpartisipasi dalam belajar kelompok dan individual
5. Pemusatan perhatian atau memberikan motivasi
6. Merangkum
7. Penilaian selama proses dan sesuai pembelajaran harus dilakukan objektif dan dilakukan dengan berbagai cara untuk mendapatkan hasil

d. Kelebihan dan Kelemahan Model *Contextual Teaching and Learning*

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kelemahan Model *Contextual Teaching and Learning*

Kelebihan	Kelemahan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna. 2. Siswa dapat belajar sendiri, menemukan sendiri dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang dimilikinya. 3. Dapat melaksanakan sejauh mungkin kegiatan <i>inquiry</i> untuk semua topik yang diajarkan. 4. Dapat mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan. 5. Menciptakan masyarakat belajar seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, Tanya jawab, dan sebagainya. 6. Menghandirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model bahkan media yang sebenarnya. 7. Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. 8. Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada siswa. 9. Dapat menemukan hal-hal yang baru dari hasil pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagi siswa yang lambat berpikir akan sulit untuk mengikuti pola pembelajaran seperti ini. 2. Guru harus terlebih dahulu memahami materi secara luas dan mendalam.

4. Kemampuan berfikir Kritis

a) Pengertian Berfikir Kritis

Berpikir kritis adalah usaha yang sengaja dilakukan secara aktif, sistematis, dan mengikuti prinsip logika serta mempertimbangkan berbagai sudut pandang untuk mengerti dan mengevaluasi suatu informasi dengan tujuan apakah informasi itu diterima, ditolak atau ditangguhkan penilaiannya. Hal ini sesuai dengan pendapat beberapa para ahli yaitu: Robert Ennis (dalam Fisher 2008: 4) menyatakan bahwa berfikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan refleksi yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan John Dewey (dalam Kasdin, 2012: 3) menyatakan bahwa “Berfikir kritis adalah pertimbangan yang aktif, terus menerus dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang di terima begitu saja dengan menyertakan alasan-alasan yang mendukung dan kesimpulan-kesimpulan yang rasional”.

Sedangkan Michael (Fisher, 2008: 10) menyatakan bahwa “Berfikir kritis merupakan kompetensi akademis yang mirip dengan membaca dan menulis dan hampir sama pentingnya”. oleh karena itu, ia mendefinisikan berfikir kritis sebagai interpretasi dan evaluasi yang terampil dan aktif terhadap observasi, komunikasi, informasi, dan argumentasi. Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahwa “berfikir kritis adalah pertimbangan yang aktif secara

terus menerus dan pemikiran yang masuk akal yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan”.

b) Indikator Kemampuan Berfikir Kritis

Dibawah ini adalah terdapat enam indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (dalam Ratnaningsih, 2008: 7) bahwa dalam berpikir kritis terdapat indikator yaitu:

1. *Focus* (fokus), dalam memahami masalah adalah menentukan hal yang menjadi fokus dalam masalah tersebut. Hal ini dilakukan agar pekerjaan menjadi lebih efektif, karena tanpa mengetahui fokus permasalahan, kita akan membuang banyak waktu.
2. *Reason* (alasan), yaitu memberikan alasan terhadap jawaban atau simpulan.
3. *Inference* (simpulan), yaitu memperkirakan simpulan yang akan didapat.
4. *Situation* (situasi), yaitu menerapkan konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah pada situasi lain.

c) Indikator Operasional Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan indikator maka indikator berfikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1 Memahami masalah
- 2 Memberikan alasan terhadap jawaban atau simpulan
- 3 Memperkirakan simpulan yang akan didapat

4 Menerapkan konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya

5. Kemampuan Berpikir Kreatif

a) Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Betapa pentingnya kreatifitas dalam pengembangan sistem pendidikan yang ditekankan dalam UU RI No 2 tahun 1989 (dalam Tirthahardjh, 2005: 230), tentang sistem pendidikan nasional yakni pasal 8 ayat 2 bahwa “warga Negara yang memiliki kemampuan dan kecerdasan luar biasa berhak memperoleh perhatian khusus”. Maka pemerintah untuk meningkatkan pemerataan pendidikan dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. kemampuan berpikir secara kreatif dilakukan dengan menggunakan pemikiran dalam mendapat ide-ide yang baru, kemungkinan yang baru, ciptaan baru berdasarkan keaslian dalam penghasilannya (Iskandar, 2012: 88).

Menurut Cahyo (2013: 207) bahwa “Berpikir kreatif selalu dimulai dengan berpikir kritis, yakni menemukan dan melahirkan sesuatu yang sebelumnya tidak ada memperbaiki sesuatu, berpikir kreatif harus dikembangkan dalam proses pembelajaran, agar peserta didik terbiasa mengembangkan kreativitasnya”. Menurut Krutetski (Mahmudi, 2010: 3) bahwa “Mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan solusi masalah matematika secara mudah dan fleksibel”.

Dari beberapa pendapat sebelumnya dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk melihat sesuatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu memberikan macam-macam kemungkinan jawaban serta lancar, luwes, dan mampu menemukan ide-ide baru hasil pemikiran sendiri (mengembangkan, memperkaya, orisinalitas) suatu gagasan dan mampu mengambil keputusan terhadap suatu situasi yang berbeda.

b) Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Dibawah ini terdapat Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Munandar (1999: 2) yaitu:

1. *Fluency* (Kelancaran) dalam berpikir adalah kemampuan memproduksi banyak gagasan. Siswa dapat meberikan banyak gagasan dalam pemecahan masalah yang terkait dengan materi pembelajaran matematika.
2. *Flexibility* (Keluwesan) merupakan kemampuan untuk mengajukan berbagai pendekatan atau jalan pemecahan masalah. Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan beberapa cara.
3. *Originality* (Keaslian) adalah kemampuan untuk melahirkan gagasan-gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri. Siswa dapat menemukan penyelesaian dari masalah matematika dengan cara sendiri.

4. *Elaboration* (Penguraian) adalah kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terperinci. Siswa dapat menguraikan suatu materi pembelajaran matematika secara terperinci.

c) Indikator Operasional Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif diatas maka indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1 Memberikan banyak gagasan dalam pemecahan masalah yang terkait
- 2 Memberikan penyelesaian masalah matematika dengan berbagai cara
- 3 Menemukan penyelesaian dari masalah matematika dengan cara sendiri
- 4 Menguraikan suatu materi pembelajaran matematika secara terperinci

6. Materi Ajar

1. Persamaan Linear

Persamaan linear adalah persamaan yang pangkat variabelnya adalah satu.

Bentuk umum persamaan linear adalah $ax + b = c$, $a \neq 0$, $a, b, c \in \mathbb{R}$

Menyelesaikan persamaan linear adalah mencari pengganti variabel sehingga persamaan menjadi pernyataan yang bernilai benar

Bentuk umum Persamaan Linear:

$$ax + b = 0 \text{ dengan } a \neq 0 \text{ dan } a, b \in \mathbb{R}$$

Persamaan linear tidak berubah jika kita :

- a. menambah atau mengurangi ruas kiri dan kanan dengan bilangan yang sama
- b. Mengali atau membagi ruas kiri dan kanan dengan bilangan yang sama

Contoh 1:

Selesaikan $3x + 4 = 16$!

Jawab:

Agar $3x + 4 = 16$ maka x diganti dengan 4, jadi penyelesaiannya $x = 4$

Sifat-sifat Persamaan Linear:

Suatu persamaan tidak berubah nilainya jika ditambah atau dikurang dengan bilangan yang sama. Suatu persamaan tidak berubah nilainya jika kedua ruas dikalikan atau dibagi dengan bilangan yang sama.

2. Pertidaksamaan Linier

Pertidaksamaan adalah kalimat terbuka yang menggunakan tanda $<$, $>$, \leq , \geq

Contoh:

$$5 + x > 10$$

$$x - 4 < 12$$

$$3x - 2 \leq 7$$

$$2x + 6 \geq 4$$

Ketidaksamaan adalah kalimat tertutup yang menggunakan tanda $<$, $>$, \leq , \geq

contoh:

$$7 + 3 \geq 15$$

$$2 - 6 < -4 + 10$$

$$3 \times 5 \leq 5 \times 6$$

$$20 : 2 > 9 : 4$$

Penyelesaian Pertidaksamaan adalah konstanta pengganti variabel yang menyebabkan suatu pertidaksamaan menjadi kalimat yang benar.

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan adalah himpunan yang memuat semua penyelesaian Pertidaksamaan linier.

a. Sifat-sifat Pertidaksamaan Linear:

Suatu pertidaksamaan tidak berubah tandanya jika kedua ruas pertidaksamaan ditambah atau dikurangi dengan bilangan yang sama misal $x > y$ maka $x + a > y + a$

Suatu pertidaksamaan tidak berubah tandanya jika kedua ruas dikali atau dibagi dengan bilangan positif yang sama, misalnya $x \leq y$ maka $a \cdot x \leq a \cdot y$ dengan $a > 0$

Suatu pertidaksamaan akan berubah tandanya jika kedua ruas dikali atau dibagi dengan bilangan negatif yang sama misal $x \leq y$ maka $-x \geq -y$ (berubah tanda karena kedua ruas dikali dengan bilangan negatif yang sama) misal $x \leq y$ maka $-x \geq -y$ (berubah tanda karena kedua ruas dibagi dengan bilangan negatif yang sama.)

b. Penyelesaian Pertidaksamaan Linear

Materi himpunan penyelesaian dari suatu pertidaksamaan dapat ditunjukkan dengan notasi himpunan atau dengan garis bilangan.

Jika HP ditunjukkan dengan garis bilangan , maka tanda $<$ atau \leq digambarkan dengan anak panah ke kiri, sedangkan tanda $>$ atau \geq digambarkan dengan anak panah ke kanan.

Titik yang menyatakan bilangan tertentu , maka tanda $<$ atau $>$ digambarkan dengan tanda kurung biasa, sedangkan tanda \leq atau \geq digambarkan dengan tanda kurung siku

B. Kerangka Konseptual

Kompetensi berpikir kritis di kalangan siswa merupakan hal yang sangat penting dalam era persaingan global karena kompleksitas permasalahan dalam segala aspek kehidupan modern ini semakin tinggi, sehingga usaha peningkatan berpikir kritis merupakan kebutuhan yang penting untuk dilakukan. Permasalahan berfikir kritis juga terjadi pada pembelajaran bangun datar dimana siswa dituntut untuk kritis dalam menemukan rumus pada bangun datar dan bagaimana rumus tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan nyata siswa.

Penyebab rendahnya berpikir kreatif adalah siswa kurang terbiasa menyelesaikan soal yang melatih munculnya kreativitas dalam rangka membuat kesimpulan. Penyebab lain adalah siswa kurang terbiasa melakukan proses pemecahan masalah dengan benar, yaitu dengan tahapan memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan masalah dan mengecek hasil pemecahan masalah.

Karena terlalu banyak model pembelajaran yang telah berkembang di Indonesia maka dicari lah alternatif apakah dari sekian banyaknya model untuk melihat yang manakah model yang dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. Oleh sebab itu digunakan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk melihat apakah model tersebut dapat mempengaruhi peningkatan berpikir kritis dan kreatif siswa terhadap persamaan dan pertidaksamaan linear.

C. Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis, kerangka berpikir yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan hipotesis yaitu:

1. Ada pengaruh pemberian bahan ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.
2. Ada pengaruh pemberian bahan ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2019/2020.

B. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi yang akan di pilih pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Sample Random Sampling*, yaitu dengan mengambil satu kelas secara acak dari 5 kelas . Sampel dari penelitian ini direncanakan adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6.

C. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbantu Bahan Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	-	X	O

Keterangan:

X: Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran CTL berbantu Bahan Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

O: Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen di akhir penelitian

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian yang menjadi titik penelitian. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear.

2. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif. Untuk mendapat nilai Y diukur dengan menggunakan *post-tes* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan meliputi persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian dan pengambilan kesimpulan.

1. Tahap Pra penelitian, meliputi:

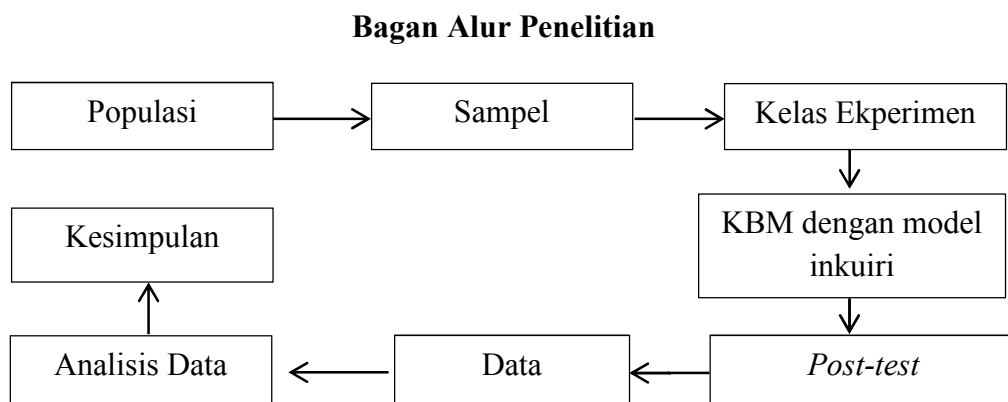
- a. Survey lapangan (lokasi penelitian)
- b. Identifikasi masalah
- c. Membatasi masalah
- d. Merumuskan hipotesis

2. Tahap Persiapan, meliputi:

- a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian
- b. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan Model Inkuiri..
- c. Menyiapkan alat pengumpul data, *post-test*, dan observasi
- d. Menvalidkan instrument penelitian

3. Tahap Pelaksanaan, meliputi:

- a. Melaksanakan pembelajaran/perlakuan dan observasi Kelas diberikan materi dan jumlah waktu pelajaran dengan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Lembar observasi diberikan peneliti kepada observer pada tahap ini untuk mengetahui keaktifan siswa dan kemampuan guru, selama proses pembelajaran.
 - b. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen Tes ini diberikan setelah perlakuan selesai.
4. Tahap Akhir, meliputi:
- a. Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.
 - b. Mengorganisasi dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
 - c. Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan.
 - d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Instrumen penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu diuji cobakan sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, sehingga soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Validitas soal berfungsi untuk melihat apakah butir soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak di ukur. Untuk menentukan koefisien korelasi tersebut digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Sudjana 2005:369) sebagai berikut

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

n = banyaknya siswa

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$. Kaidah keputusan: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti, sehingga pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Untuk menghitung nilai reliabilitas dari soal tes bentuk uraian dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

σ^2 = varians skor item

Dan rumus varians yang digunakan, yaitu:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Tabel 3.2 Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r > r_{tabel}$ maka soal cukup reliabelitas.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

- a. Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27% maka item soal tersebut termasuk sukar
- b. Jika jumlah testi yang gagal ada dalam rentang 28% - 72%, maka item soal tersebut termasuk tingkat kesukaran sedang
- c. Jika jumlah testi yang gagal 73%-100%, maka item soal tersebut termasuk mudah.

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{n_i s} \times 100\%$$

Keterangan:

TK = Taraf kesukaran

$\sum KA$ = Jumlah skor kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor kelompok bawah

n_i = Jumlah seluruh siswa

S = Skor tertinggi per item

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}}$$

Keterangan:

DB = DayaPembeda

M_1 = Rata-rata kelompok atas

M_2 = Rata-rata kelompok bawah

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat kelompok bawah

n_1 = 27% x n

Tabel 3.3 Daya Pembeda

Interval	Keterangan
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

Kriteria Derajat kebebasan (dk) = $(N_1 - 1) + (N_2 - 1)$, $DB_{hitung} > DB_{tabel}$

dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

G. Analisis Data Penelitian

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian, pada kelompok-kelompok data dilakukan pengujian normalitas, untuk kebutuhan uji normalitas ini digunakan teknik analisis *Liliefors*, dilakukan pengujian homogenitas dan pengujian kelinearan.

1. Uji Pesyaratan Analisis

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan secara parametric dengan menggunakan penaksiran rata-rata dan simpangan baku. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Liliefors* (Sudjana, 2005:94) dengan langkah-langkah berikut:

- a. Mencari bilangan baku dengan rumus

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku

X_i = Skor soal butir ke-i

- b. Menghitung peluang $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

- c. Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya.
- e. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ sebagai L_0 .

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu:

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2005: 466).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas varians dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji F Adapun formula yang digunakan untuk uji F (Sudjana, 2005: 250) adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kedua sampel tes hasil belajar kedua kelas adalah homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya kedua sampel tes hasil belajar kedua kelas tidak homogen.

Dimana $F_{\alpha(v_1, v_2)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang α , sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dk pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$ pembilang dan taraf nyata $\alpha = 0,05$

c. Uji Linearitas

Pengujian linearitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa rata-rata yang diperoleh dari kelompok data sampel terletak dalam garis-garis lurus.

Pengujian linearitas data menurut Riduwan (2006:172) dapat dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah:

- 1) Menentukan Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- 2) Menentukan Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(b|a)} = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

- 3) Menentukan Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK_{reg \left(\frac{a}{b}\right)} - JK_{reg a}$$

- 4) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

- 5) Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen ($JK(E)$) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

- 6) Menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier ($JK(TC)$) dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

- 7) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (RJK_{TC}) dengan menggunakan rumus:

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2}$$

- 8) Menentukan Rata-rata Jumlah Kuadrat Tuna Cocok (RJK_E) dengan menggunakan rumus:

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n-k}$$

- 9) Menentukan Nilai F hitung dengan menggunakan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$$

Dalam pengujian ini digunakan rumus hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Terdapat hubungan yang linier antara model pemecahan masalah dalam kooperatif tipe jigsaw I terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah

H_a : Tidak terdapat hubungan yang linier antara model pemecahan masalah dalam kooperatif tipe jigsaw I terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah

Kriteria pengujiannya adalah kelinearan dipenuhi oleh data jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau angka signifikan yang diperoleh kurang dari 0,05. Angka signifikan yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan kelinearan tidak dipenuhi.

d. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis menggunakan uji F, uji ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah kebenarannya dapat diterima atau tidak. Langkah dalam pengujian hipotesis di mulai dengan menetapkan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis Pertama:

H_{01} : Tidak ada pengaruh pemberian bahan ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa

pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

H_{a1}: Ada pengaruh pemberian bahan ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

Hipotesis Kedua:

H₀₂ : Tidak ada pengaruh pemberian bahan ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

H_{a2}: Ada pengaruh pemberian bahan ajar Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

Setelah melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji linearitas diperoleh bahwa kedua data berdistribusi normal, homogen dan linear maka kedua hipotesis tersebut (H_a dan H₀) diuji dengan menggunakan uji F (Sugiyono, 2014: 257) :

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

Keterangan:

R^2 : Koefisien determinasi

k : Jumlah variabel independen

n : Jumlah anggota data atau kasus

Dengan kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

H. Teknik Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan tes.

1. Observasi

Observasi dilakukan secara bersamaan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung dibantu oleh guru mata pelajaran matematika. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pembelajaran yaitu model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

2. Mengadakan *Post Test*

Setelah materi pelajaran selesai diajarkan maka peneliti mengadakan *post-test* kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika siswa, setelah proses belajar mengajar. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

I. Teknik Analisis Data

Untuk melakukan pengujian terhadap hipotesis dalam penelitian ini, data skor tes harus normal, untuk itu maka langkah selanjutnya mengolah data dan menganalisa data.

1. Menghitung Nilai Rata-rata

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor (\bar{x}) dan besar dari standar deviasi (S) dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dengan keterangan:

\bar{x} : Mean

$\sum x_i$: Jumlah aljabar X

n : Jumlah responden

2. Menghitung Simpangan Baku

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2005: 94) yaitu:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

n = banyak siswa

x_i = nilai

S^2 = varians

S = standar deviasi

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang akan dipergunakan yaitu uji parametrik dan uji nonparametrik. Jika data yang dimiliki berdistribusi normal, maka kita dapat melakukan teknik statistik

parametrik. Akan tetapi jika asumsi distribusi normal data tidak terpenuhi, maka teknik analisisnya harus menggunakan statistik nonparametrik. Penentuan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak, dapat dilakukan dengan pengujian asumsi normalitas data dengan menggunakan beberapa teknik statistik. Dalam hal ini diasumsikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga teknik analisis yang digunakan statistik parametrik. Berdasarkan pendapat Sudjana (2005:466) yaitu: untuk mengetahui normalitas data dilakukan uji Liliefors. Hipotesis nol tentang kenormalan data adalah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Dalam menentukan formulasi hipotesisnya yaitu:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Untuk pengujian hipotesis nol ditempuh prosedur data sebagai berikut:

a. Mencari bilangan baku dengan rumus

$$z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata sampel

S = simpangan baku

X_i = skor soal butir ke-i

b. Menghitung peluang $F_{(z_i)} = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

c. Selanjutnya jika menghitung proporsi $S_{(z_i)}$ dengan rumus:

$$S_{(z_i)} = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \leq z_i}{n}$$

d. Menghitung selisih $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$, kemudian menghitung harga mutlaknya.

e. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(z_i)} - S_{(z_i)}$ sebagai L_0 .

Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian yaitu:

Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi berdistribusi normal.

Jika $L_0 \geq L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.

4. Analisis Regresi

a. Persamaan Regresi

Persamaan regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor (variabel bebas) terhadap variabel kriteriumnya (variabel terikat) atau meramalkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui hubungan model pembelajaran Inkuiri (X) dengan kemampuan pemahaman konsep peserta didik (Y). Untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005: 312), yaitu:

$$\bar{Y} = a + bX$$

Dimana:

\bar{Y} : variabel terikat

X : variabel bebas

a dan b : koefisien regresi

Dan untuk mencari harga a dan b digunakan rumus (Sudjana, 2005:315), yaitu:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.4 ANAVA

Sumber Varians	<i>Dk</i>	<i>JK</i>	<i>KT</i>	<i>F</i>
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$\sum Y_i^2 / n$	$\sum Y_i^2 / n$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK$ (b/a)	$S_{reg}^2 = JK$ (b/a)	
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	

Sumber Varians	<i>Dk</i>	<i>JK</i>	<i>KT</i>	<i>F</i>
Tuna Cocok	<i>k-2</i>	<i>JK(TC)</i>	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	<i>n-k</i>	<i>JK(E)</i>	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$	

Dengan keterangan:

a. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (*JKT*) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y_i^2$$

b. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a (*JK_{reg a}*) dengan rumus:

$$JK_{reg a} = \sum Y_i^2 / n$$

c. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b /a (*JK_{reg (b | a)}*) dengan rumus:

$$(JK_{reg (b | a)}) = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

d. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (*JK_{res}*) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \left(\frac{b}{a} \right) - JK_{reg a}$$

e. Menghitung Rata-Rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a *RJK_{reg (a)}* dengan

rumus:

$$RJK_{reg (a)} = JK_{reg (b | a)}$$

f. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (*RJK_{res}*) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

g. Menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK(E)) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

h. menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier (JK(TC)) dengan rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

c. Uji Kelinieran Regresi

Untuk menentukan apakah suatu data linear atau tidak dapat diketahui dengan menghitung F_{hitung} dan dibandingkan dengan nilai F_{tabel} maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005: 332) yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F_{tabel} yang digunakan diambil dk pembilang $(k-2)$ dan dk penyebut $(n-k)$.

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Model regresi linier

H_a : Model regresi tidak linier

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji signifikansi untuk menguji kecocokan regresi linier antara variabel X terhadap Y, dengan menggunakan rumus:

Kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 diterima atau H_a ditolak

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima

Dengan taraf signifikan: $\alpha = 0,05$ dan dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k). Cari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)}$$

d. Uji Keberartian Regresi

1. Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Model regresi tidak berarti

H_a : Model regresi berarti

Taraf nyata (α) atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

2. Kriteria pengujian hipotesis, yaitu:

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

3. Nilai Uji Statistik (nilai F_0)

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Dimana: S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

4. Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak (Sudjana, 2005: 327)

e. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui keeratan hubungan antara Model Pembelajaran Inkuiri berbantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik maka untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus *product moment* yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

n = banyaknya siswa

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Tabel 3.5 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Hubungan sangat lemah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Hubungan rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Hubungan sedang/cukup
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Hubungan kuat/tinggi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Hubungan sangat kuat/sangat tinggi

f. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Hipotesis statistik yang digunakan adalah :

H₀: Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara model *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

H_a: Ada hubungan yang kuat dan berarti antara model *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif di SMA Negeri 1 Pematangsiantar Perumnas Batu 6 T.P 2019/2020.

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H₀ dan H_a, terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen.

Untuk menghitung uji hipotesis, digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t = uji keberartian

r = koefisien korelasi

n = jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H₀ jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dengan dk = (n-2) dan taraf signifikan 5%

g. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur berapa besar pengaruh dari model pembelajaran Inkuiri berbantu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

$$r^2 = \frac{b\{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100\%$$

Dimana:

r^2 : Koefisien determinasi

b : Koefisien regresi

h. Uji Korelasi Pangkat

Jika data tidak normal maka menggunakan uji korelasi pangkat. Misalkan pasangan data hasil pengamatan $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ disusun menurut urutan besar nilainya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut atau peringkat 1, terbesar kedua diberi peringkat 2, Terbesar ketiga diberi peringkat 3, dan seterusnya sampai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n. Demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda peringkat X_i dan peringkat Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i . Maka koefisien korelasi pangkat r' antara serentetan pasangan X_i dan Y_i dihitung dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Harga r' bergerak dari -1 sampai dengan +1. Harga $r' = +1$ berarti persesuaian yang sempurna antara X_i dan Y_i , sedangkan $r' = -1$ menyatakan penilaian yang betul-betul bertentangan antara X_i dan Y_i .