

BAB 1

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan pusat bagi kemajuan suatu bangsa. Marimba dalam Hasbullah, (2006:3) menyatakan bahwa “Pendidikan adalah bimbingan atau didikan secara sadar yang dilakukan oleh pendidik terhadap perkembangan anak didik, baik jasmani maupun rohani menuju terbentuknya kepribadian yang utama.” Berdasarkan UU No. 20 tahun 2003 dalam Hasbullah (2006:4) bahwa :

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Hingga saat ini pendidikan di Indonesia masih bermasalah, bila dilihat dari peringkat hasil pendidikan dibandingkan dengan negara lain. Hal ini dapat dilihat dari laporan PISA (2015) bahwa “Program yang mengurutkan kualitas sistem pendidikan di 72 negara, Indonesia menduduki peringkat ke 62”. Masalah lain yaitu rendahnya pembiayaan pendidikan terlihat dari pernyataan Hasbullah (2015:23) bahwa “Anggaran pendidikan di Indonesia termasuk yang paling kecil diantara negara-negara Asia Tenggara dan Timur”. Sesuai dengan laporan Human development oleh UNDP (2001) bahwa :

Alokasi belanja pendidikan terhadap GNP sebesar 1,4%. Sementara negara tetangga mengalokasikan dana pendidikan lebih tinggi. Antara lain Malaysia (4,9%), Thailand (4,8%), Philipina (3,4%) , Srilanka (3,4%), India (3,2%) dan

Vietnam(3%). Sementara proporsi alokasi biaya pendidikan terhadap APBN sebesar 7,9% sedangkan negara lain seperti Thailand (20,1%), Iran (17,8%), Philipina (15,7), Malaysia (15,4%), Cina (12,2%), India (11,6%) dan Srilanka (8,9%)”.

Beberapa faktor penyebab masalah pendidikan di Indonesia yaitu: Rendahnya kualitas sarana fisik terlihat dari data Data Balitbang Depdiknas (2003) bahwa “Untuk satuan SD 42,12 % berkondisi baik, 34,62 % mengalami kerusakan ringan, dan 23,26 % mengalami kerusakan berat. keadaan yang serupa juga terjadi di SMP, MTs, SMA, dan SMK akan tetapi prosentasenya tidak sama.”Rendahnya kualitas guru. Rendahnnya kualitas guru terlihat dari persentase guru menurut kelayakan mengajar dalam tahun 2002-2003 (hotijah,2016).

Banyak solusi yang sudah dilakukan pemerintah untuk masalah pendidikan, diantaranya penyelenggaraan sertifikasi guru.Seperti yang tercantum dalam UU nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 13 “Pemerintah dan pemerintah daerah wajib menyediakan anggaran untuk peningkatan kualifikasi akademik dan sertifikasi pendidik bagi guru dalam jabatan yang diangkat oleh satuan pendidikan yang diselenggarakan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan masyarakat.”Wajib belajar 12 tahun. Dilihat pada Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia Nomor 19 tahun 2016 tentang Program Indonesia Pintar pasal 2 huruf a bahwa “Meningkatkan akses bagi anak usia 6(enam) sampai dengan 21(dua puluh satu) tahun untuk mendapatkan layanan pendidikan sampai tamat satuan pendidikan menengah dalam rangka mendukung pelaksanaan pendidikan menengah universal/rintisan wajib belajar 12 (dua belas) tahun.Penyempurnaan kurikulum menjadi kurikulum 2013. Berdasarkan permendikbud nomor 160 tahun 2014 pasal 8 bahwa “Satuan pendidikan khusus melaksanakan kurikulum 2013 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang undangan.”

Matematika salah satu mata pelajaran penting dan dibutuhkan dalam berbagai bidang ilmu terapan. Menurut Jhonson dan Myklebust dalam Abdurrahman, (2003:252) bahwa “Matematika adalah bahasa simbol yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berfikir.” Ruseffendi, (2010:1) mengatakan bahwa “Matematika bukan hanya alat bantu untuk matematika itu sendiri, tetapi banyak konsep-konsepnya yang diperlukan oleh ilmu lainnya, seperti kimia, fisika, biologi, teknik dan farmasi”. “Matematika perlu diajarkan pada semua jenjang pendidikan, mulai SD sampai perguruan Tinggi Soedjadi, (2000:138).

Operasi bentuk aljabar adalah salah satu materi yang dipelajari oleh siswa SMP di kelas VIII. Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Bentuk seperti $(x+5)$ disebut bentuk aljabar. Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Desy

(2015 : 12) bahwa :

“Dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar, siswa cenderung lupa dengan konsep dasar dan prinsip pengerjaan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran operasi hitung aljabar yang diberikan kepada siswa belum tertanamkan dalam pikiran siswa, sehingga mengalami kesulitan dan banyak membuat kesalahan”.

Beberapa kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas matematika. Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, dengan pemahaman matematis siswa dapat lebih mengerti materi pelajaran itu sendiri. Menurut Sardiman (2005: 115) bahwa :

“Pemahaman matematis merupakan gambaran kualitas kemampuan pemahaman matematis baik secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan konvensional), level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), dan kemampuan awal matematika (atas, tengah, dan bawah) siswa.”

Faktanya di lapangan menunjukkan bahwa kegiatan pemahaman matematis dalam proses pembelajaran matematika belum dijadikan sebagai kegiatan utama dan pemahaman matematis siswa juga terbilang masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa seperti yang diungkapkan oleh Herman (2010) bahwa:

“Dalam kegiatan pembelajaran kebanyakan guru matematika berkonsentrasi mengejar skor ujian akhir nasional setinggi mungkin dengan memfokuskan kegiatan pembelajaran untuk melatih siswa agar terampil menjawab soal matematika, sehingga penguasaan dan pemahaman matematis siswa terabaikan”.

Selaras dengan pendapat di atas, Usyanadia (2010) mengatakan bahwa “Pembelajaran yang masih berpusat pada guru dengan penyampaian materi ajar secara informatif antara lain mengakibatkan rendahnya kemampuan matematis siswa”.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Yusuf (2013 : 7) bahwa “Beberapa kesulitan yang dialami oleh siswa dalam materi operasi bentuk aljabar adalah siswa bingung dalam upaya membedakan variabel, koefisien, dan konstanta, serta bingung dalam membedakan antara suku-suku sejenis dengan suku-suku tak sejenis.

Pendidikan matematika di Indonesia masih dianggap kurang dalam hal prestasi. Hal ini dapat dilihat dari peringkat pendidikan matematika dengan negara lain. Menurut Trends in Mathematic and Science Study (TIMSS) 2003 bahwa “Siswa Indonesia hanya berada di ranking ke-35 dari 44 negara dalam hal prestasi matematika.” Banyak faktor yang mengakibatkan siswa kesulitan belajar matematika. Menurut Herdian (2010) kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika dikarenakan kurangnya pemahaman dan ketertarikan siswa pada pelajaran matematika. Salah satu faktor penyebabnya adalah karena adanya suatu kondisi kelas yang pasif, dimana siswa kurang dilibatkan dalam pembelajaran, serta sebagian siswa terlanjur

menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Sehingga kecenderungan kelas menjadi tegang, siswa menjadi enggan untuk belajar matematika.

Menurut Slameto (2010:6) bahwa “Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, faktor eksternal adalah faktor dari luar individu”. Slameto menambahkan bahwa “. Faktor eksternal meliputi guru, faktor alat, kondisi gedung, kurikulum, waktu sekolah, dan kedisiplinan merupakan variabel-variabel yang dominan terhadap pencapaian hasil belajar siswa.

Matematika memiliki banyak cabang diantaranya aljabar, geometri, kalkulus, statistik, dan lain sebagainya. Operasi aljabar merupakan salah satu bagian dari geometri pada kelas VIII kurikulum 2013. Budiarti dalam Saputri (2014:3) menyatakan bahwa “ Tujuan pembelajaran geometri adalah untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis, mengembangkan intuisi keruangan (spatial), menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematika.” Namun pada materi geometri terdapat kesulitan yang dialami siswa.

Untuk memberikan pemahaman matematis dan kreativitas matematika siswa dalam pembelajaran bukanlah hal yang mudah. Guru harus memilih model pembelajaran yang tepat sehingga siswa dapat memahami materi pelajaran dengan mudah. Pada kesempatan ini, penulis menawarkan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebagai solusi dari masalah geometri yang telah diuraikan. Dengan menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* pada materi operasi aljabar diharapkan dapat membantu siswa memahami materi operasi aljabar dengan mudah.

Berdasarkan uraian di atas penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Matematis dan Kreativitas Matematika Siswa Pada Materi Operasi Aljabar.**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa.
2. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru mengakibatkan rendahnya kemampuan matematis siswa.
3. Siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan materi operasi aljabar.
4. Kurangnya pemahaman dan ketertarikan dalam belajar matematika sehingga siswa cenderung pasif.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini terarah, jelas dan tidak terlalu luas, maka masalah dalam penelitian ini di batasi dari identifikasi masalah, yaitu kesulitan siswa dalam memahami operasi aljabar, rendahnya kemampuan matematis dan kreativitas matematika siswa dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Merek tahun pelajaran 2018/2019.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut, penulis merumuskan masalah dalam penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Merek tahun ajaran 2018/2019 dalam pembelajaran operasi aljabar sebagai berikut.

1. Apakah ada pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Merek?
2. Berapa besar pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Merek?
3. Apakah ada pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap kreativitas matematika pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Merek?
4. Berapa besar pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap kreativitas matematika pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Merek?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Merek tahun pelajaran 2018/2019 dalam pembelajaran operasi aljabar sebagai berikut.

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini antar lain:

1. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar di kelas VIII.
2. Untuk mengetahui besar pengaruh dari model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar di kelas VIII.
3. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari model *contextual teaching and learning* terhadap kreativitas matematika pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMP.

4. Untuk mengetahui besar pengaruh dari model *contextual teaching and learning* terhadap kreativitas matematika pada materi aljabar dikelas VIII.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ada 2 yaitu secara teoritis dan secara praktis maka peneliti menguraikan manfaat secara teoritis dan secara praktis sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kreaativitas matematika pada materi operasi aljabar.
- c. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan saebagai sumber iinformasi untuk mengetahui besar pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis.
- d. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan saebagai sumber iinformasi untuk mengetahui besar pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kreativitas matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Guru

1. Guru dapat menggunakan dan mengembangkan model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

2. Mendorong kreatifitas guru agar dapat mengembangkan model pembelajaran dengan berbagai model yang lain.

b. Bagi Siswa

1. Model pembelajaran *contextual teaching and learning* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap operasi aljabar.
2. Dapat mengaitkannya pembelajaran dengan kehidupan nyata dandapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Dengan adanya penelitian ini, akan memberikan pengalaman dan situasi belajar yang baru sehingga pembelajaran akan lebih menarik lebih berkesan.

c. Bagi Peneliti

Sumber masukan bagi peneliti lain yang tertarik pada permasalahan yang sama dengan materi dan jenjang pendidikan yang berbeda.

d. Bagi Lembaga

1. Menjadi motivasi untuk memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada guru untuk menerapkan pembelajaran *contextual teaching and learning* yang dianggap efektif untuk disajikan sesuai dengan bentuk materi yang disampaikan sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran.
2. Memberikan potret perkembangan peserta didik baik kognitif,psikomotorik dan afektif sehingga dapat memberikan kebijakan yang tepat dalam mendukung proses pembelajaran.

G. Definisi Operasional

Agar penelitian ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan untuk menghindari kesalahpahaman, maka perlu diberikan definisi operasional yaitu:

1. Model CTL adalah suatu pembelajaran yang mengaitkan antara materi dengan situasi dunia nyata yang saling terhubung dan terjadi disekitar siswa sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang dipelajari.
2. Kemampuan pemahaman matematis adalah pemahaman siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan.
3. Kreativitas adalah aspek kognitif yang dapat langsung ditemukan melalui hasil pekerjaan siswa dan pengungkapan ide mereka secara lisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Belajar

Belajar adalah ciri khas manusia sehingga manusia dapat dibedakan dengan makhluk hidup lain. Belajar dilakukan manusia seumur hidupnya, kapan saja, dan di mana saja. Menurut Djamarah (2002:13) bahwa “Belajar sebagai suatu kegiatan dengan melibatkan dua unsur yaitu jiwa dan raga ketika melakukannya, gerak tubuh harus terlihat sejalan dengan proses jiwa agar bisa mendapatkan dan melihat adanya perubahan. Menurut Slameto (2010:2) bahwa “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah

laku secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Menurut Sardiman (2010: 20) bahwa “Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya.

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli maka dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan kegiatan sadar secara jasmani dan rohani oleh seseorang untuk memperoleh ilmu pengetahuan.

B. Pembelajaran

Pembelajaran digunakan dalam upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Menurut Komalasari (2010: 57) bahwa “Model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru”. Dengan kata lain model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan metode dan teknik pembelajaran. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap -tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas Arends dalam Suprijono, (2009: 46). Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (UU Nomor 20 Tahun 2003. Pasal 1 ayat 20).

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah mutu landasan atau pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas

untuk meningkatkan kemampuan siswa secara optimal guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

C. Model Pembelajaran CTL

Model pembelajaran CTL bukan merupakan suatu konsep baru. Menurut Jhonson (2006: 65) bahwa “CTL sebuah sistem yang menyeluruh yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan”. Menurut Sanjaya (2006: 109) bahwa “CTL adalah 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. Komalasari (2010: 7) mengatakan bahwa “Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan, keluarga, sekolah, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupan” .

Pengetahuan dan keterampilan siswa diperoleh dari usaha siswa mengkonstruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar Nurhadi dalam Muslich, (2011: 41). Pembelajaran kontekstual 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 warga negara, siswa dan tenaga kerja (Trianto, 2009: 105).

Berdasarkan beberapa kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa CTL adalah suatu pembelajaran yang mengaitkan antara materi dengan situasi dunia nyata yang saling terhubung dan terjadi disekitar siswa sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang dipelajari

D. Karakteristik CTL

Pembelajaran CTL memiliki beberapa karakteristik yang khas yang membedakan dengan pendekatan pembelajaran yang lain. Pembelajaran kontekstual mengembangkan level kognitif tingkat tinggi yang melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif.

1. Pembelajaran yang diarahkan pada ketercapaian keterampilan dalam konteks kehidupan nyata atau pembelajaran yang dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah (*learning in real life setting*).
2. Pembelajaran memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas-tugas yang bermakna (*meaningful learning*).
3. Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengalaman bermakna kepada siswa (*learning by doing*).
4. Pembelajaran dilaksanakan melalui kerja kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman (*learning in a group*).
5. Pembelajaran memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, bekerjasama, dan saling memahami antara satu dengan yang lain secara mendalam (*learning to know each other deeply*).
6. Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif, dan mementingkan kerjasama (*learning to ask, to inquiry, to work together*).
7. Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan (*learning as an enjoy activity*).

Sedangkan menurut Sanjana (<http://azidafbudi.wordpress.com>, 2013) ada beberapa karakteristik pembelajaran berbasis CTL yaitu:

- (1) Pembelajar merupakan proses mengaktifkan pengetahuan yang sudah ada.
- (2) Pembelajaran kontekstual adalah belajar dalam rangka

memperoleh dan menambah pengetahuan baru *Acquiring Knowledge*.
(3) Pemahaman pengetahuan (*Understanding Knowledge*). (4)
Mempraktikan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*Applying Knowledge*). (5) Melakukan refleksi (*Reflecting Knowledge*).

Adapun dalam sosialisasi oleh Depdiknas, karakteristik pembelajaran berbasis kontekstual, yaitu: (1).Kerjasama. (2).Saling menunjang. (3).Menyenangkan. (4).Tidak membosankan. (5) Belajar dengan bergairah.(6)Pembelajaran terintegrasi. (7) Menggunakan berbagai sumber. (8) Siswa aktif.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan karakteristik pembelajaran CTL adalah pembelajaran dilaksanakan dalam konteks autentik dengan menggali pengetahuan siswa, memberikan tugas-tugas yang bermakna, membentuk kelompok untuk menciptakan kerjasama antar siswa, dan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dengan memberikan pengalaman yang bermakna.

E. Komponen Model CTL

Pembelajaran CTL memiliki komponen merupakan prinsip dasar yang harus diperhatikan. Menurut Trianto (2009: 107) bahwa

Pembelajaran CTL melibatkan tujuh komponen utama, yaitu (1) konstruktivisme (*constructivism*), (2) bertanya (*questionin*), (3) inkuiri (*inquiry*), (4) masyarakat belajar (*learning community*), (5) permodelan (*modeling*), (6) refleksi (*reflection*), dan (7) penilaian autentik (*authentic assessment*).

Menurut Muslich (2011: 44) bahwa:

Setiap komponen utama pembelajaran CTL mempunyai prinsip - prinsip dasar yang harus diperhatikan ketika akan menerapkannya dalam pembelajaran, yaitu

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) *Contextual Teaching and Learning*. Maksud Konstruktivisme disini adalah pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak secara mendadak. Dalam hal ini, manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

2. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dari proses pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Dalam hal ini tugas guru yang harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan, apapun materi yang diajarkannya. Salah satu untuk memfasilitasi kegiatan menemukan adalah pembelajaran yang menggunakan media yang menarik.

3. Bertanya (*Questioning*)

Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*. Dalam proses pembelajaran, bertanya dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa, kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis penemuan (*inquiry*), yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diteliti dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui.

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep masyarakat belajar ini menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil pembelajaran diperoleh dari berbagi antar teman, antar kelompok dan antar yang tahu dengan yang tidak tahu. Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses komunikasi dua arah, seseorang yang terlibat dalam masyarakat belajar akan memberi informasi yang diperlukan oleh teman bicarannya dan sekaligus juga meminta informasi yang diperlukan dari teman belajarnya. Oleh karena itu, dalam kelas dengan pembelajaran model *Contextual Teaching and Learning* guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok-kelompok belajar.

5. Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan dimaksudkan bahwa dalam sebuah pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu harus ada model yang ditiru. Pemodelan akan lebih mengefektifkan pelaksanaan pembelajaran dengan *contextual teaching and learning* untuk ditiru, diadaptasi, atau dimodifikasi. Dengan adanya suatu model untuk dijadikan contoh biasanya akan lebih dipahami atau bahkan bisa menimbulkan ide baru. Salah satu contohnya pemodelan dalam pembelajaran misalnya mempelajari contoh penyelesaian soal, penggunaan alat peraga, cara menemukan kata kunci dalam

suatu bacaan, atau dalam membuat skema konsep. Pemodelan ini tidak selalu oleh guru, bisa oleh siswa atau media yang lainnya.

6. Refleksi (*Reflection*)

Berpikir apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa yang sudah peneliti lakukan di masa yang lalu. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima. Refleksi adalah berpikir kembali tentang materi yang baru dipelajari, merenungkan lagi aktivitas yang telah dilakukan atau mengevaluasi kembali bagaimana belajar yang telah dilakukan. Refleksi berguna untuk mengevaluasi diri, koreksi, perbaikan, atau peningkatan diri. Membuat rangkuman, meneliti, dan memperbaiki kegagalan, mencari alternatif lain cara belajar (*learning how to learn*) dan membuat jurnal pembelajaran adalah contoh refleksi.

7. Penilaian Autentik (*authentic assessment*)

Penilaian autentik adalah upaya pengumpulan berbagai data yang bisa gambaran perkembangan belajar peserta didik. Data dikumpulkan dari kegiatan nyata yang dikerjakan peserta didik pada saat melakukan pembelajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat tujuh komponen dalam pembelajaran CTL yaitu konstruktivisme (*constructivism*), bertanya (*questioning*), inkuiri (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), permodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*). Dalam pembelajaran akan memperlancar siswa dalam memproses pengetahuanyang baru dan mengambil manfaatnya bagi kemajuan belajar dan meningkatkan hasil belajar mereka.

F. Langkah-langkah Pembelajaran Model CTL.

1. Langkah Model CTL

Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL dapat dilaksanakan dengan baik apabila memperhatikan langkah-langkah yang tepat. Menurut Trianto (2009: 107) bahwa langkah-langkah pembelajaran CTL adalah sebagai berikut :

- a. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak dengan menciptakan masyarakat belajar serta menemukan sendiri dan mendapatkan keterampilan baru dan pengetahuan baru.
- b. Siswa membaca dan mengidentifikasi LKS serta media yang diberikan oleh guru untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa.
- c. Perwakilan kelompok membacakan hasil diskusi dan kelompok lain diberi kesempatan mengomentari.

- d. Guru memberikan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari Indikator ketercapaian dalam penelitian ini yaitu siswa diharapkan mampu (a) saling bekerja sama dalam diskusi atau belajar kelompok, (b) membaca dan mempelajari materi yang diberikan guru untuk menemukan informasi, (c) bertanggung jawab atas materi yang mereka pelajari dan juga bertanggung jawab untuk menyampaikan hasil diskusi, (d) mengerjakan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari.

2. Langkah Operasional

Berdasarkan langkah-langka CTL menurut Trianto diatas,maka dalam penelitian ini langkah operasional sebagai berikut:

- 1) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang dipilih secara acak.
- 2) Guru membagi LKS kepada siswa.
- 3) Guru menyuruh siswa membaca LKS untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa
- 4) Guru menyuruh siswa mengerjakan soal yang ada di LKS untuk menemukan pengetahuan baru dan menambah pengalaman siswa.
- 5) Guru meminta perwakilan kelompok membacakan hasil diskusi.
- 6) Guru memberi kesempatan pada siswa untuk menanggapi hasil diskusi kelompok lainnya.
- 7) Guru memberikan tes formatif secara individual yang mencakup semua materi yang telah dipelajari.

G. Kelebihan dan Kelemahan Model CTL

Model CTL memiliki kelebihan dan kelemahan. Menurut Sanjaya

(2006: 111) bahwaKelebihan pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut:

- a. Menempatkan siswa sebagai subjek belajar, artinya siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran.

- b. Dalam pembelajaran kontekstual siswa belajar dalam kelompok, kerjasama, diskusi, saling menerima dan memberi.
- c. Berkaitan secara riil dengan dunia nyata.
- d. Kemampuan berdasarkan pengalaman.
- e. Dalam pembelajaran kontekstual perilaku dibangun atas kesadaran sendiri.
- f. Pengetahuan siswa selalu berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialaminya.
- g. Pembelajaran dapat dilakukan dimana saja sesuai dengan kebutuhan.
- h. Pembelajaran kontekstual dapat diukur melalui beberapa cara, misalnya evaluasi proses, hasil karya siswa, penampilan, observasi, rekaman, wawancara, dll.

Dan adapun yang menjadi kelemahan pendekatan kontekstual menurut Komalasari (2010: 15) bahwa “(a) jika guru tidak pandai mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa, maka pembelajaran akan menjadi monoton, (b) jika guru tidak membimbing dan memberikan perhatian yang ekstra, siswa sulit untuk melakukan kegiatan inkuiri, dan membangun pengetahuannya sendiri”.

H. Pengertian Pemahaman Matematis dan kreativitas Matematika

1. Pengertian Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, dengan pemahaman matematis siswa dapat lebih mengerti materi pelajaran itu sendiri. Dalam NCTM (2000) mengatakan bahwa “Pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika”. Menurut Sardiman (2005: 115) “Pemahaman matematis merupakan gambaran kualitas kemampuan pemahaman matematis baik secara keseluruhan maupun berdasarkan jenis pendekatan pembelajaran (*reciprocal teaching* dan konvensional), level sekolah (tinggi, sedang, dan rendah), dan kemampuan awal matematika (atas, tengah, dan bawah) siswa. Menurut Kesumawati dalam Sumarmo (2010:24)

bahwa “Pemahaman matematis adalah pemahaman yang meliputi, 1) Pemahaman induktif, 2) Pemahaman intuitif”.

Berdasarkan pendapat para ahli tentang pemahaman matematis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematis adalah pemahaman siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan

2. Indikator Pemahaman Matematis

Untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis diperlukan beberapa indikator. Menurut Kesumawati (2010) bahwa:

Indikator pemahaman matematis yaitu: 1) Menyatakan ulang definisi suatu konsep, 2) Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, 3) Memilih, menggunakan, dan memanfaatkan prosedur yang sesuai dengan masalah yang diberikan, 4) Kemampuan memecahkan masalah berdasarkan sifat-sifat suatu objek yang dipelajari.

Berdasarkan pendapat tersebut, maka indikator operasional pemahaman matematis yaitu:

1. Mampu menyatakan kembali definisi suatu konsep
2. Mampu mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari,
3. Mampu memanfaatkan prosedur yang sesuai dengan masalah yang diberikan,
4. Mampu memecahkan masalah berdasarkan sifat-sifat materi yang dipelajari.

3. Pengertian Kreativitas

Kreativitas merupakan potensi yang dimiliki oleh setiap manusia, walaupun dengan kadar yang berbeda-beda. Siswono (2004:78) menyebutkan bahwa “Kreativitas adalah produk dari berpikir kreatif seseorang, sedangkan berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan/ memunculkan suatu ide baru dengan menggabungkan ide-ide yang sebelumnya yang belum dilakukan. kreativitas sebagai suatu aktivitas kognitif yang menghasilkan suatu pandangan yang baru mengenai suatu bentuk permasalahan yang tidak

dibatasi pada hasil yang pragmatis (selalu dipandang menurut kegunaannya) Solso (2008:444). Dalam mempelajari kreativitas Munandar (2009:27) mengatakan bahwa “Kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan / menciptakan sesuatu yang baru dan kreativitas juga dapat diartikan sebagai kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah aspek kognitif yang dapat langsung ditemukan melalui hasil pekerjaan siswa dan pengungkapan ide mereka secara lisan.

4. Indikator-Indikator Kreativitas

Kreativitas merupakan kemampuan berfikir secara bervariasi dan memiliki bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu persoalan. Menurut Noer (2009) Untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif terdapat lima indikator yaitu:

Kepekaan (*sensitivit*), kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*), dimana kepekaan (*sensitivity*) berfikir merupakan kemampuan siswa memahami makna soal yang diberikan, sehingga dapat memilih prosedur yang tepat untuk menyelesaikannya, kelancaran (*fluency*) berfikir merupakan kemampuan seseorang untuk mengungkapkan ide-idenya secara lancar dan mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah, keluwesan (*flexibility*) berfikir merupakan kemampuan seseorang untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, keaslian (*originality*) berfikir adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan ide-ide baru dan memikirkan cara yang tidak lazim agar dapat mengungkapkan diri serta mampu membuat berbagai kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur, elaborasi merupakan kemampuan seseorang untuk memperkaya atau mengembangkan suatu gagasan atau produk dan kemampuan untuk menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

Dari uraian-uraian tersebut, maka indikator operasional untuk mengukur kemampuan kreativitas siswa yaitu:

1. Siswa dapat lancar menyelesaikan soal dengan lancar
2. Siswa dapat memberikan bermacam-macam cara untuk menyelesaikan suatu soal.

3. Siswa dapat memberikan bermacam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah.
4. Siswa dapat menentukan gagasan yang baru sebagai hasil pemikiran sendiri serta mencari alternatif jawaban yang bervariasi.
5. Siswa dapat mengembangkan suatu gagasan untuk menyelesaikan masalah.

I. Materi Pelajaran

Materi pelajaran yang digunakan peneliti adalah materi operasi aljabar di kelas VIII SMP sesuai dengan kurikulum Tahun 2013. Materi pelajarannya diuraikan sebagai berikut:

1. Operasi Aljabar

Bentuk-Bentuk seperti $2a$, $-5b$, x^3 , $3p + 2q$ disebut bentuk aljabar. Pada bentuk aljabar $2a$, 2 disebut koefisien, sedangkan a disebut variabel (peubah). Bentuk $5x^2 + 13x + 6$ disebut bentuk aljabar suku dua atau binom sedangkan bentuk $8x^2 - 26xy + 15y^2$ disebut bentuk aljabar suku tiga atau trinom.

a) Pengertian Koefisien, Variabel, Konstanta, Dan Suku

1) Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah.

Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil $a, b, c, \dots z$.

2) Konstanta

Suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel disebut konstanta.

3) Koefisien

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

4) Suku

Suku adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

- a. *Suku satu* adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Contoh: $3x, 4a^2, -2ab,$

- b. *Suku dua* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih.

Contoh: $a^2 + 2, x + 2y, 3x^2 - 5x,$

- c. *Suku tiga* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih.

b) Operasi Bentuk Aljabar

1) Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

Pada bentuk aljabar, operasi penjumlahan dan pengurangan hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan atau kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Contoh:

Tentukan hasil penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berikut :

a. $-4ax + 7ax$

b. $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$

c. $(3a^2 + 5) - (4a^2 - 3a + 2)$

Penyelesaian:

a. $-4ax + 7ax = (-4 + 7)ax = 3ax$

b. $(2x^2 - 3x + 2) + (4x^2 - 5x + 1)$
 $= 2x^2 - 3x + 2 + 4x^2 - 5x + 1$
 $= 2x^2 + 4x^2 - 3x - 5x + 2 + 1$
 $= (2 + 4)x^2 + (-3 - 5)x + (2 + 1)$
 $= 6x^2 - 8x + 3$

c. $(3a^2 + 5) - (4a^2 - 3a + 2)$
 $= 3a^2 + 5 - 4a^2 + 3a - 2$
 $= 3a^2 - 4a^2 + 3a + 5 - 2$

$$\begin{aligned}
&= (3 - 4)a^2 + 3a + (5 - 2) \\
&= -a^2 + 3a + 3
\end{aligned}$$

J. Kerangka Konsepsional

Salah satu tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memahami dan kemampuan kreativitas (berfikir kreatif) matematis. Dalam kehidupan, pemahaman matematis sangat penting karena apabila siswa menguasai materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami materi selanjutnya. Siswa yang mampu memahami matematis juga akan dapat menyelesaikan berbagai macam persoalan dan variasinya. Namun saat ini permasalahan yang dihadapi oleh guru adalah siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami matematika sehingga lamban dalam menyelesaikan soal matematika.

Kreativitas juga sangat penting karena kreativitas merupakan suatu kemampuan yang sangat berarti dalam proses kehidupan manusia. Dengan kreativitas, seseorang dapat melakukan pendekatan secara bervariasi dan memiliki bermacam macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu persoalan. Dengan kreativitas seseorang dapat menunjukkan hasil pemahamannya, kinerja atau hasil karya. Model pembelajaran yang diharapkan mampu mengajak siswa untuk berfikir kreatif dan mencapai pemahaman matematis yang diterimanya dalam proses belajar mengajar adalah model *kontekstual teaching and learning* pembelajaran yang melibatkan siswa dalam belajar sehingga siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan serta keterampilan belajar mereka yang diperoleh dengan pengalaman secara langsung.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa CTL adalah suatu pembelajaran yang mengaitkan antara materi dengan situasi dunia nyata yang saling terhubung dan terjadi

disekitar siswa sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi yang dipelajari dan mengambil manfaatnya serta dapat menerapkannya dalam kehidupan.

K. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan masalah, tujuan dan kajian teoritis, maka penulis mengemukakan hipotesis yang merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang ada, yaitu:

1. Ada pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Merek?
2. Ada pengaruh model *contextual teaching and learning* terhadap kreativitas matematika pada materi operasi aljabar di kelas VIII SMP Negeri 1 Merek?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Merek, Kabupaten Karo. Waktu penelitian dilaksanakan pada tahun 2018/2019. Pemilihan lokasi dan waktu penelitian didasarkan pada kebutuhan peneliti dengan harapan mampu memberi kemudahan khususnya pengenalan lingkungan berhubungan dengan anak didik sesuai sebagai sampel.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sekumpulan data yang mempunyai karakteristik yang sama dan menjadi objek inferensi. Inferensi mendasarkan diri pada dua konsep dasar, populasi sebagai keseluruhan data, baik nyata maupun imajiner. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tahun Pembelajaran 2018/2019.

2. Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu penentuan satu kelas secara acak dari seluruh siswa yang ada karena diasumsikan siswa-siswi tersebut mempunyai kemampuan relatif sama. Dalam populasi, dipilih satu kelas yang direncanakan akan menjadi sampel.

Langkah-langkah menentukan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

1. Disediakan kertas kecil yang sudah dinomorin dan digulung.
2. Kemudian dimasukkan kedalam kaleng dan dilakukan penarikan secara acak (*SimpleRandom Sampling*).
3. Penarikan kertas pertama dan kelas yang tertera di kertas tersebut dinyatakan sebagai kelas eksperimen.

C. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini termasuk penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian ini

bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh model Pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis dan Kreativitas matematika siswa.

D. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X) adalah model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Indikator penilaian untuk variabel X (Model Pembelajaran *contextual teaching and learning*) dapat dilihat dari Angket Siswa.

2. Variabel terikat (Y) adalah:

Y1 = kemampuan pemahaman matematis.

Y2 = Kreativitas matematika

Indikator Kemampuan Pemahaman matematis (Y1) dan kreativitas Matematika Siswa (Y2) yaitu pemberian test berupa *Post Test* yang diberikan pada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis (Y1) dan kreativitas matematika (Y2).

E. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *pre-experimental design*. Desain ini dikatakan sebagai *pre-experimental design* karena belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh karena masih terdapat variabel bebas yang ikut berpengaruh terhadap variabel terikat. Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut dengan kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan model pembelajaran *contextual teaching and*

learning. Peneliti hanya mengadakan perlakuan satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh.

Tabel 3.1, Tabel desain *one shot case study*

Kelompok	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	X	O

Keterangan:

X= *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* berbasis bahan ajar.

O = Pemberian *test* akhir (*Post-Test*).

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam upaya memperoleh data yang dibutuhkan sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan meliputi:

- 1) Membuat surat persetujuan dosen pembimbing
- 2) Menentukan judul, lokasi dan waktu penelitian
- 3) Menentukan populasi dan sampel
- 4) Menyusun jadwal penelitian

5) Menyiapkan alat pengumpulan data berupa *post-test* dan lembar observasi.

b. Tahap pelaksanaan

Adapun langkah-langkah dalam tahap pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

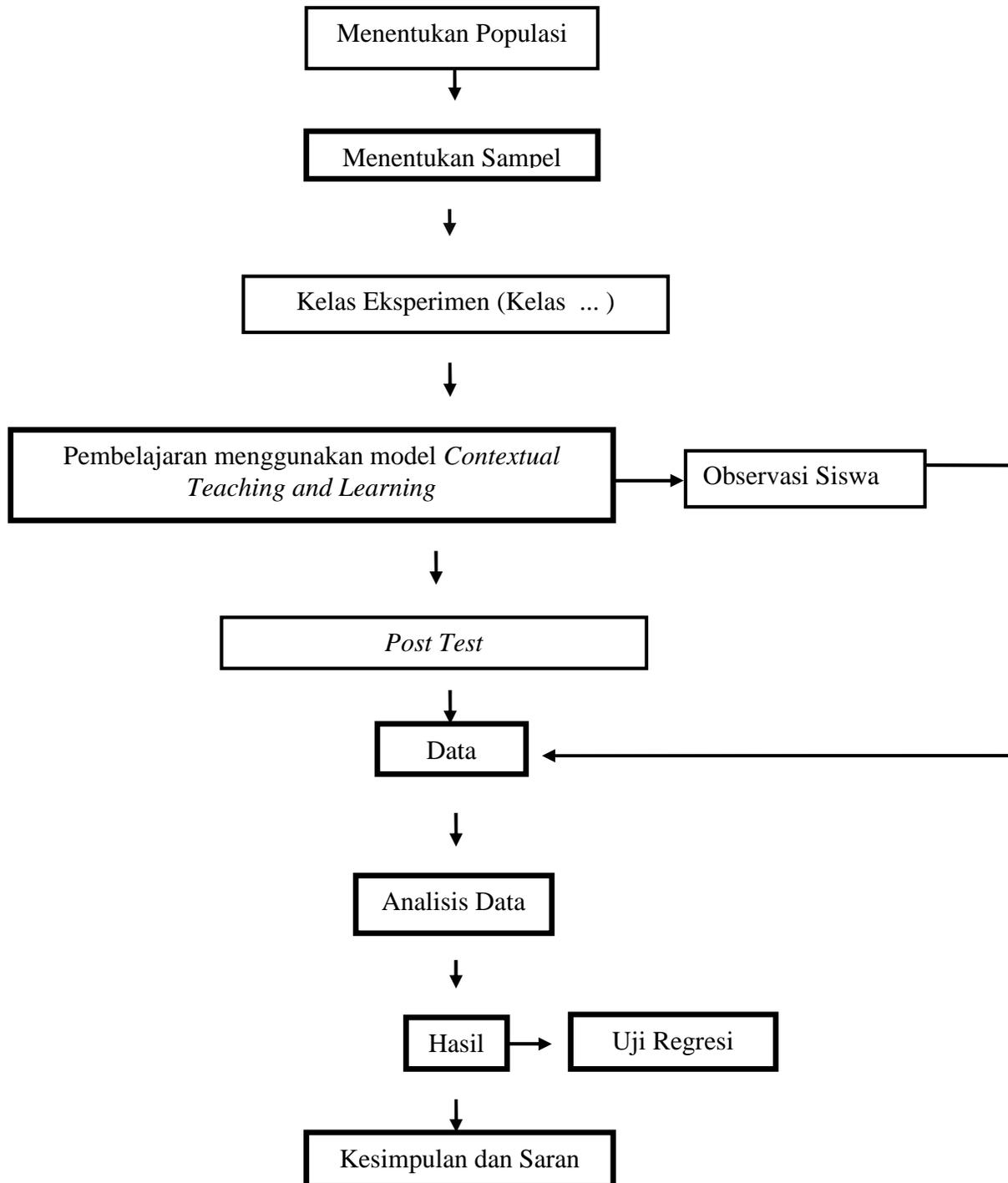
- 1) Sampel diambil secara acak dan diperoleh satu kelas sebagai kelas sampel.
- 2) Mengadakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis bahan ajar pada kelas eksperimen.
- 3) Mengamati/mengobservasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung
- 4) Memberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen.
- 5) Menganalisis hasil post-test

c. Tahap akhir

Langkah-langkah pada tahap pengumpulan data adalah:

- 1) Melakukan validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal
- 2) Melakukan analisis data yaitu uji normalitas
- 3) Melakukan uji hipotesis dengan uji regresi
- 4) Membuat kesimpulan dan saran.

Tahap-tahap penelitian di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Skema Prosedur Penelitian

G. Alat pengumpulan data

1. Test

Test adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan Test yang diberikan pada siswa bertujuan untuk mengetahui kemampuan Pemahaman matematis dan kreativitas matematika. Bentuk test kemampuan pemahaman matematis dan kreativitas matematika siswa yang diberikan berupa essay test. Sebelum melakukan post-test terlebih dahulu kita menyusun kisi-kisi post-test.

2. Angket

Angket bertujuan untuk mengukur kemampuan Pemahaman Matematis dan Kreativitas matematikadengan menerapkan model pembelajaran *contextual teaching and learning*. Lembar Angket ini diberikan kepada siswa.

H. Uji Coba Instrumen

Untuk melihat suatu instrumen itu sah, maka sebelum tes digunakan sebagai instrument penelitian, tes tersebut terlebih dahulu di uji cobakan di luar sampel sehingga dapat diketahui validitas tes, reliabilitas tes, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal.

1. Validitas Test

Untuk mengetahui validitas tes, digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikutip dari Sudjana (2005:369) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Jumlah sampel data yang diuji coba

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total

$\sum X$ = Jumlah skor variabel X

$\sum Y$ = Jumlah skor variabel Y

Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi dengan kriteria :

Antara 0,80 – 1,00 = Validitas sangat tinggi

Antara 0,60 – 0,80 = Validitas tinggi

Antara 0,40 – 0,60 = validitas cukup

Antara 0,20 – 0,40 = Validitas rendah

Antara 0,0 – 0,20 = Validitas sangat rendah

dibawah 0,0 = Tidak Valid (Korelasi negatif)

Untuk menaksirkan keberartian harga tiap item maka harga tersebut dikonsultasikan ke harga titik r produk moment, dengan harga $\alpha = 0,05$ dengan kriteria korelasi jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes tersebut valid.

2. Uji Reliabilitas Test

Untuk menentukan reliabilitas tes, digunakan rumus Kuder Richardson (KR-20) yang dikutip dari Arikunto (2011) dalam Daniel (2012) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

k = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_t^2 = Varians Total

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan varians total. Dengan menggunakan rumus *Alpha varians* sebagai berikut:

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

Keterangan:

σ^2 = Varians total

X_i = jumlah total butir soal

N = banyaknya sampel

Kriteria untuk menguji reliabilitas suatu tes sebagai berikut:

$0,8 < r_{11} \leq 1,00$ berarti reliabilitas tes sangat tinggi

$0,61 < r_{11} \leq 0,80$ berarti reliabilitas tes tinggi

$0,41 < r_{11} \leq 0,60$ berarti reliabilitas tes sedang

$0,21 < r_{11} \leq 0,40$ berarti reliabilitas tes rendah

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$ berarti reliabilitas tes sangat rendah

Nilai r_{11} diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} *product moment* dengan ketentuan $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka tes tersebut dikatakan reliabel, dan sebaliknya.

3. Uji Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{M_A - M_B}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan :

M_A = Rata-rata kelompok atas

M_B = Rata-rata kelompok bawah

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

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

$N_1 = 27 \% \times N$

Untuk menentukan tiap-tiap soal signifikan atau tidak, dapat digunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan $dk = n - 2$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

4. Uji Tingkat Kesukaran Test

Uji kesukaran soal digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal tersebut. Tingkat kesukaran soal tersebut dapat dikerjakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S}$$

Dengan Keterangan:

TK = Indeks kesukaran soal

$\sum KA$ = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah skor individu kelompok bawah

N_1 = 27% x banyak subjek x 2

S = Skor tertinggi

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Soal dengan $TK < 27\%$ adalah sukar

Soal dengan $27\% < TK < 73\%$ adalah sedang

Soal dengan $TK > 73\%$ adalah mudah

Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

IK	Kriteria IK
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

I. Analisis Data Penelitian

Untuk menguji hipotesis penelitian, maka digunakan uji F (sudjana,2001:328) dengan rumus:

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

dengan keterangan :

S_{reg}^2 = varians regresi

S_{res}^2 = varians residu

Berdasarkan hipotesis penelitian pada bab 2 halaman 31, maka untuk mempermudah pengujian dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : tidak ada pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar dikelas VIII SMP Negeri 1 Merek.

H_a : Ada pengaruh model *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar dikelas VIII SMP Negeri 1 Merek.

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

Kriteria pengujian hipotesis (Sudjana,2005:327) yaitu:

H_0 : diterima apabila $F_{hitung} < F_{(1-\alpha),(1,n-2)}$

H_a : diterima apabila $F_{hitung} > F_{(1-\alpha),(1,n-2)}$

Membuat kesimpulan H_0 diterima atau ditolak.

Untuk analisis varians, maka dilakukan dengan langkah,yaitu:

1. Untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT)
2. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ($JK_{reg a}$)
3. Menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b|a ($JK_{reg(b|a)}$)
4. Menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res})

5. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Regresi a $RJK_{reg(a)}$
6. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res})

Berdasarkan langkah-langkah tersebut, maka analisis varians untuk regresi linier sederhana diringkas dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tabel ANAVA untuk regresi linier sederhana

Sumber Varians	Dk	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Fhitung
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\frac{\sum Y_i^2}{n}$	-
Regresi (a)	1	$(\sum Y_i)^2 / n$	$(\sum Y_i)^2 / n$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b a)	1	$JK_{reg} = JK(b a)$	$S_{reg}^2 = JK(b a)$	
Redusi	$n - 2$	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n - 2}$	

I. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan koefisien determinasi untuk mengetahui berapa besar pengaruh variabel X (model pembelajaran

contextual teaching and learning) dan variabel Y_1 (kemampuan pemahaman matematis) digunakan rumus r^2 (Sudjana, 2005:370) yaitu:

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

Keterangan:

r^2 = koefisien determinasi

b = koefisien arah regresi