

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dalam mengembangkan potensi sumber daya manusia melalui kegiatan pengajaran. Karena pendidikan juga merupakan bagian dari upaya mencerdaskan kehidupan bangsa dan dapat meningkatkan kualitas manusia Indonesia seutuhnya. Sebagian besar masyarakat Indonesia sekarang sudah sadar akan pentingnya pendidikan untuk meningkatkan hidup dan kehidupan.

Bangsa yang ingin maju, membangun, dan berusaha memperbaiki keadaan masyarakat dan tentu mengatakan bahwa pendidikan merupakan kunci keberhasilan suatu bangsa. Agar terwujud masyarakat yang damai, demokratis, berkeadilan, berdaya saing, maju dan sejahtera. Maka harus didukung oleh manusia Indonesia yang sehat, mandiri, bertaqwa, cinta tanah air, berkesadaran hukum, dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 (dalam Sanjaya, 2010:273) dijelaskan bahwa:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pemerintah Indonesia memiliki tanggung jawab untuk mewujudkan masyarakat Indonesia menjadi masyarakat yang beriman dan bertaqwa, cakap dan

kreatif dalam berilmu pengetahuan, serta mandiri dan bertanggung jawab dalam kehidupannya. Pendidikan di masyarakat perlu diberikan perhatian lebih banyak, sebab fungsinya tidak kalah penting dibandingkan dengan pendidikan di sekolah (Pidarta, 2007:39). Sebagai upaya mewujudkan tujuan dari pendidikan nasional tersebut, pemerintah Indonesia menyelenggarakan pendidikan di sekolah-sekolah. Kegiatan pengajaran tersebut dilakukan pada semua satuan dan jenjang pendidikan.

Kenyataan bidang pendidikan lebih menekankan kepada pemikiran tidak produktif, hapalan, dan mencari satu jawaban yang benar saja. Dan akibatnya kreativitas siswapun dapat terhambat. Proses pemikiran yang tinggi termasuk berpikir kreatif jarang sekali dilatih. Sehingga pembelajaran seperti ini dapat menimbulkan kekacauan dalam proses berpikir dan kurang luas dalam meninjau suatu masalah.

Pendidikan di sekolah masih kurang menunjang tumbuh dan berkembangnya kemampuan kreativitas peserta didik. Sistem pendidikan kita sebagian besar didesain untuk membuat anak-anak menempuh ujian saja. Ini berarti membuat mereka memberikan jawaban sesuai dengan apa yang diinginkan pengujinya saja. Melainkan tidak ada jawaban yang memberikan peluang kreatif dalam lembar jawabannya.

Salah satu masalah pokok dalam pembelajaran pada pendidikan formal adalah masih rendahnya kemampuan berpikir siswa dalam memahami pelajaran. Hal ini dikarenakan kondisi pembelajaran monoton atau guru tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui proses berpikirnya.

Maka dipentingkan dalam pendidikan adalah mengembangkan siswa untuk bisa berpikir yaitu berpikir kreatif.

Menurut Munandar (2012:31-32) mengatakan bahwa:

Kreativitaslah yang memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya. Dalam era pembangunan ini kesejahteraan dan kejayaan masyarakat dan Negara pada sumbangan kreatif, berupa ide-ide baru, penemuan-penemuan baru, dan teknologi baru. Untuk mencapai hal itu perlulah sikap, pemikiran, dan perilaku kreatif dipupuk sejak dini.

Untuk dapat memupuk, mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir tersebut, perlu diciptakan lingkungan yang kreatif. Lingkungan tersebut, antara lain orangtua, guru, teman, maupun masyarakat harus memberi kesempatan untuk mengembangkan kreativitas.

Dunia pendidikan tidak akan terlepas dari pendidikan matematika di sekolah, di mana matematika digunakan sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam mata pelajaran lain. Pengembangan kreativitas dalam pembelajaran matematika saat ini masih diabaikan. Umumnya orang beranggapan bahwa kreativitas dan matematika tidak ada kaitannya satu sama lain. Bidang non-eksakta bisa memberikan kesempatan yang lebih luas dalam penerapan kreativitas, misalnya bidang seni. Namun, bidang eksakta pun membutuhkan kemampuan berpikir divergen dan kreativitas dalam langkah-langkah penyelesaian masalah. Untuk dapat menyelesaikan persoalan matematika yang rumit, dibutuhkan kemampuan berpikir divergen dan kreativitas dalam menciptakan langkah-langkah penyelesaian.

Guru sebagai salah satu pendorong kreatif merupakan faktor yang penting untuk meningkatkan kreativitas siswa di sekolah. Banyak hal yang dapat dilakukan guru untuk merangsang dan meningkatkan daya pikir siswa, sikap

dan perilaku kreatif siswa, yakni dengan melakukan kegiatan di dalam (*indoor*) atau di luar (*outdoor*) kelas. Diantaranya melalui pendekatan pembelajaran yang kreatif, yakni pendekatan mengajar yang dilakukan untuk mengembangkan kreativitas siswa.

Salah satu pembelajaran yang mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menekankan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme model needham adalah sebuah model pembelajaran yang menyajikan pembelajaran dengan tahapan-tahapan terstruktur. Tahapan – tahapan tersebut diantaranya: orientasi, pencetusan ide, penstrukturan semula ide, penggunaan ide, dan refleksi. Pada model pembelajaran ini siswa dibawa untuk mengingat ide – ide dan konsep sebelumnya untuk masuk ke pengetahuan baru, pada tahap ini kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan dan dikembangkan, sebab dalam mengingat dan mengaitkan ide baru tentunya membutuhkan berpikir kreatif.

Pendekatan konstruktivisme model needham ini terlihat pada setiap tahapannya menuntut berpikir kreatif, sehingga dengan model ini diharapkan berpikir kreatif siswa diduga akan meningkat. Dari perspektif konstruktivisme model needham inilah, siswa perlu membangun pengetahuannya sendiri, terlepas dari bagaimana mereka belajar. Dengan demikian pendekatan konstruktivisme model Needham diharapkan dapat menghantarkan siswa dalam membangun pemahamannya dalam berpikir kreatif tentang konsep matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP), khususnya pada materi pokok sistem persamaan linier dua variabel.

Dari pemaparan di atas maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul **"Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Model Needham Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat Tahun Pelajaran 2014/2015"**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Pendidikan di sekolah masih kurang menunjang tumbuh dan berkembangnya kemampuan kreativitas peserta didik.
2. Rendahnya kemampuan berpikir siswa dalam memahami pelajaran.
3. Guru tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui proses berpikirnya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka dirumuskan permasalahan "Apakah ada pengaruh pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat Tahun Pelajaran 2014/2015?".

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam materi sistem persamaan linier dua variabel.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah :

1. Melalui pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme model needham diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Memberikan informasi bagi para pembaca tentang pendekatan pembelajaran konstruktivisme model needham sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran.

1.6 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka masalah penelitian ini dibatasi pada pengaruh pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat Tahun Pelajaran 2014/2015.

1.8 Definisi Operasional

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme Model Needham Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Sistem Persamaan

Linier Dua Variabel Di Kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat Tahun Pelajaran 2014/2015.

Istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Pendekatan adalah cara mengenal atau memahami suatu pengajaran ataupun kejadian serta permasalahan yang terjadi dalam pengajaran yang dapat melahirkan suatu pola atau sikap tingkah laku.
2. Konstruktivisme adalah satu pendekatan pengajaran berdasarkan penyelidikan tentang bagaimana manusia belajar. Kebanyakan penyelidikan berpendapat setiap individu membina pengetahuan dan bukannya hanya menerima pengetahuan dari pada orang lain.
3. Pendekatan Konstruktivisme model Needham adalah suatu pembelajaran konstruktivisme yang diadopsi dari proyek pembelajaran yang dikembangkan oleh Needham (1987) dan teman-temannya yaitu "*Children's Learning in Science Project*". Needham merumuskan lima fase pembelajaran yaitu orientasi, pencetusan ide, penstrukturan semula ide, penggunaan ide, dan refleksi.
4. Kemampuan Berpikir kreatif adalah kemampuan seorang untuk melihat suatu 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 situasi yang berbeda.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teoritis

2.1.1 Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan kegiatan berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap jenjang pendidikan. Belajar bukan suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan (dalam Hamalik 2001:29). Belajar berhubungan dengan adanya perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, di mana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan sesaat seseorang.

Menurut Gagne dinyatakan bahwa belajar merupakan kecenderungan perubahan pada diri manusia yang dapat dipertahankan selama proses pertumbuhan. Hal ini dijelaskan kembali oleh Gagne (dalam Riyanto 2010:5) bahwa “Belajar merupakan suatu peristiwa yang terjadi di dalam kondisi-kondisi tertentu yang dapat diamati, diubah, dan dikontrol”. Menurut Tirtarahardja (2005:51) menjelaskan ”Belajar diartikan sebagai aktivitas pengembangan diri melalui pengalaman, bertumpu pada kemampuan diri belajar di bawah bimbingan pengajar”.

Pembelajaran didefinisikan sebagai perubahan dalam diri seseorang yang disebabkan oleh pengalaman (Wardoyo, 2013:20-21). Perubahan yang terjadi bersifat permanen, artinya bahwa perubahan yang terjadi bukan secara serta merta namun melalui proses interaksi dan pengalaman yang sistematis. Proses

pembelajaran terjadi dalam tiga ranah kompetensi yaitu afektif (sikap), psikomotorik (keterampilan), dan kognitif (pengetahuan).

Menurut Jihad dan Haris (dalam Wardoyo, 2013:21), “Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek yaitu belajar dan mengajar”. Dalam pembelajaran, ada usaha menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Dalam hal ini siswa dihadapkan dengan situasi yang mengandung problem, kemudian mengupayakan pemecahan atau mengatasi permasalahan itu (Tim Dosen, 2010:15).

Sedangkan menurut Mohammad Surya (dalam Rusman, 2012:116) menjelaskan”Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Proses pembelajaran yang baik dapat dilakukan oleh siswa baik di dalam maupun di luar kelas, dan dengan karakteristik yang dimiliki oleh siswa diharapkan mereka mampu berinteraksi dan bersosialisasi dengan temannya secara baik dan bijak. Oleh karena itu, pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses komunikasi yang memiliki tujuan tercapainya perubahan perilaku melalui interaksi antara guru dengan siswa dan antar siswa.

2.1.2 Teori-teori Belajar Matematika

Berikut ini diuraikan beberapa teori belajar Matematika sebagai berikut:

1. Teori Piaget

Teori belajar Piaget terkenal dengan teori perkembangan mental manusia, yang dimaksud “Mental pada teorinya adalah intelektual atau kognitifnya. Teorinya disebut teori belajar sebab berkenan dengan kesiapan anak untuk mampu

belajar. Piaget mengemukakan “Pengetahuan tentang perangkat sosial bahasa, nilai-nilai, peraturan, moralitas, dan sistem simbol (seperti membaca dan matematika) hanya dapat dipelajari dalam interaksi dengan orang lain”.

2. Teori Gagne

Robert Gagne memperkenalkan teori pemrosesan informasi yang merupakan teori kognitif tentang belajar yang menjelaskan bagaimana informasi diterima, disimpan, dan diambil kembali dari otak. Gagne (dalam Sani 2013:16-17) berpendapat bahwa dalam pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi untuk kemudian diolah sehingga menghasilkan luaran dalam bentuk hasil pembelajaran.

3. Teori Ausubel

David Ausubel mengembangkan teori belajar bermakna dengan menjelaskan bahwa bahan pelajaran akan lebih mudah dipahami jika bahan ajar dirasakan bermakna bagi peserta didik mampu mengasimilasikan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan baru yang dipelajari. Bahan ajar untuk belajar bermakna harus sesuai dengan struktur kognitif dan struktur keilmuan, serta memuat keterkaitan seluruh bahan. Salah satu aplikasi teori belajar bermakna, yakni menggunakan “*advance organizer*”, yakni gambaran singkat tentang isi dan keterkaitan bahan ajar yang akan dipelajari. *Advance organizer* berfungsi sebagai: (1) kerangka konseptual sebagai titik tolak proses belajar; (2) penghubung antara ilmu yang akan dipelajari dengan apa yang sudah dimiliki siswa; (3) alat bantu untuk mempermudah guru memfasilitas siswa dalam belajar”.

2.1.3 Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan adalah cara mengenal atau memahami suatu pengajaran ataupun kejadian serta permasalahan yang terjadi dalam pengajaran yang dapat melahirkan suatu pola atau sikap tingkah laku. Pendekatan juga dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum (Sanjaya, 2010:127). Penentuan pendidik dalam menentukan pendekatan yang digunakan pada saat proses pembelajaran harus tepat.

Dalam kegiatan belajar mengajar guru harus mampu memilih pendekatan pembelajaran. Karena itu pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari sangatlah penting agar kegiatan belajar mengajar berjalan dengan efektif dan efisien yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pendekatan (*approach*) menurut Sanjaya (dalam Wardoyo,2013:26) dapat diartikan:

Pendekatan Sebagai tolak atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran. Penentuan pendidik dalam menentukan pendekatan yang digunakan pada saat proses pembelajaran harus tepat. Artinya bahwa dalam melakukan proses pembelajaran, konsep awal yang harus dilakukan adalah memahami dasar sudut pandang yang digunakan pendidik. Pendekatan juga memiliki berapa bentuk tergantung dari sudut pandang yang digunakan seseorang.

Pendekatan pembelajaran hendaklah mengikuti kaidah pedagogik secara umum yaitu pembelajaran diawali dari konkret ke abstrak, dari sederhana ke kompleks, dan dari mudah ke sulit, dengan menggunakan berbagai sumber belajar.

Jelas bahwa pendekatan pembelajaran sangatlah penting dalam proses belajar mengajar agar tujuan belajar dapat tercapai. Dari kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu cara yang ditempuh

oleh guru dalam pembelajaran agar siswa dapat memahami konsep yang diajarkan oleh guru dengan benar. Dan dengan pendekatan pembelajaran diharapkan siswa mendapat hasil belajar yang maksimal serta dapat memecahkan dan mengatasi masalah yang timbul dalam pelajaran tersebut.

2.1.4 Konstruktivisme

Menurut Von Glasersfeld (dalam Wardoyo, 2013:24) menyatakan bahwa “Konstruktivisme merupakan sebuah teori mengenai “mencari tahu” secara aktif yang lebih dari sekedar teori pengetahuan yang secara luas diperdalam dan disebarakan oleh Jean Piaget”. Menurut Brown (dalam Wardoyo, 2013:29) “Konstruktivisme memiliki dua cabang kajian yaitu kognitif dan sosial”.

2.1.4.1 Konstruktivisme Kognitif

Konstruktivisme kognitif menekankan bahwa pentingnya pembelajaran harus aktif dalam menemukan atau mengubah informasi kompleks dan mampu menerima menguasai informasi pengetahuan yang baru. Pandangan ini didasarkan pada pandangan Piaget (dalam Wardoyo, 2013:29) yang menyatakan bahwa “Pembelajaran adalah proses perkembangan yang melibatkan perubahan, pemunculan diri, dan konstruksi, yang masing-masing dibangun di atas pengalaman-pengalaman pembelajaran sebelumnya”.

Ada empat faktor yang mempengaruhi perkembangan kognitif, yaitu:

- a) Lingkungan fisik
- b) Kematangan
- c) Pengaruh sosial
- d) Proses pengendalian diri

Piaget mendeskripsikan proses atau perubahan struktur kognitif terjadi melalui adaptasi yang berimbang (*ekuilibrium*) yang mencakup proses asimilasi dan akomodasi. Proses kognitif menurut Piaget (dalam Sani, 2013:11-12) meliputi tiga tahap, yakni sebagai berikut:

- a. Proses asimilasi, yaitu penyatuan informasi baru ke struktur kognitif yang sudah ada dalam benak anak.
- b. Proses akomodasi yaitu penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi yang baru.
- c. Proses *ekuilibrium*, yaitu penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi. Jika tahapan ini berhasil, akan diperoleh keseimbangan pemikiran.

2.1.4.2 Konstruktivisme Sosial

Konstruktivisme sosial dikembangkan oleh Vygotsky (dalam Sani,2013:19), yang menyatakan bahwa pembentukan pengetahuan dan perkembangan kognitif terbentuk melalui internalisasi/penguasaan proses sosial. Tingkat perkembangan kemampuan aktual terjadi secara mandiri dan kemampuan potensial melalui bimbingan orang dewasa.

Konstruktivisme sosial adalah menekankan pentingnya interaksi sosial dan pembelajaran kooperatif dalam membangun gambaran-gambaran kognitif dan emosional atau realitas. Pandangan ini didasarkan pada pandangan Vygotsky yang menyatakan bahwa pemikiran dan pembentukan makna pada diri anak-anak dibentuk secara sosial dan muncul dari interaksi sosial mereka dengan lingkungan mereka (Wardoyo, 2013:30).

2.1.5 Pengertian Pendekatan Konstruktivisme

Pandangan konstruktivisme tentang pendidikan menekankan pentingnya siswa menyadari alasan dan tujuan ia belajar. Ini mengingatkan kepada teori perkembangan dari tokoh psikologi kognitif yang juga merupakan salah satu dasar dari konstruktivisme. Teori Konstruktivisme dikembangkan berdasarkan gagasan Jean Piaget dan Lev Vigotsky, kedua ahli tersebut mengemukakan bahwa perubahan kognitif hanya terjadi jika konsep yang telah difahami sebelumnya diolah melalui proses ketidakseimbangan dalam upaya memahami informasi-informasi baru. Piaget mengatakan bahwa "anak mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui pengalaman bertemu dengan objek-objek di lingkungan". Menurut pendapat Piaget ini, anak adalah pembelajar yang pada dirinya sudah memiliki motivasi untuk mengetahui dan akan memahami sendiri konsekuensi dari tindakan-tindakannya.

Menurut Hill (dalam Cahyo, 2012:51-52) menyatakan "Aliran konstruktivisme ini dalam kajian ilmu pendidikan merupakan yang berkembang dalam psikologi kognitif yang secara teoritis menekankan peserta didik untuk dapat berperan aktif dalam menemukan ilmu baru". Menurut Shymansky (dalam Cahyo, 2012:35) berpendapat bahwa "Belajar konstruktivisme adalah aktivitas yang aktif, di mana peserta didik membina sendiri pengetahuannya, mencari arti dari apa yang mereka pelajari, dan merupakan proses menyelesaikan konsep dan ide-ide baru dengan kerangka berpikir yang telah ada dan dimilikinya".

Pendapat lain mengenai pendekatan adalah Brown (dalam Wardoyo, 2013:27) mengatakan bahwa:

Pendekatan merupakan posisi dan keyakinan mengenai hakikat bahasa, hakikat pembelajaran dan pengaplikasiannya dalam mencapai tujuan

pedagogis. Brown menyatakan bahwa seperangkat asumsi saja masih belum cukup untuk dapat dinyatakan sebagai pendekatan, akan tetapi juga harus mendapatkan posisi yang secara teoritis bias dipertanggungjawabkan”.

Mengenai pendekatan tersebut didapatkan kesimpulan bahwa pendekatan adalah seperangkat asumsi yang secara teoritis bias dipertanggungjawabkan mengenai hakikat bahasa, hakikat pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pedagogis.

2.1.6 Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Model pembelajaran dapat diartikan pula sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada guru di kelas. Melalui model pembelajaran guru juga dapat membantu peserta didik mendapat informasi, ide, keterampilan, cara berfikir, dan mengekspresikan ide.

Model pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas pembelajaran. Seperti yang di kemukakan oleh Joyce (dalam Rusman, 2012:133) berpendapat bahwa “ model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain”. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.

2.1.7 Lima Fasa Pendekatan Konstruktivisme Model Needham

Untuk melihat bagaimana penggunaan teori ini digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran siswa, dengan Pendekatan Konstruktivisme 5 Fasa Model Needham digunakan yaitu fasa orientasi, pencetusan ide, penstrukturan semula ide, penggunaan ide, mengingat kembali. Fasa-fasa pengajaran berasaskan pendekatan konstruktivisme model Needham menurut '*Children's Learning in Science Project*' Needham, (1987) 5-fasa adalah seperti berikut:

Tabel 2.1 Lima Fasa Pendekatan Konstruktivisme Model Needham

| No | Fasa | Tujuan/Kegunaan | Langkah |
|-----|---|--|---|
| I | Orientasi | Menarik minat dan mengkondisikan suasana. | Awali penyelesaian masalah sebentar, ditunjukkan cara oleh guru, antara contoh aktiviti yang boleh dijalankan dalam fasa ini adalah tayangan film, video dan soal jawab dan sebagainya. |
| II | Pencetusan Ide | Agar siswa dan guru sadar tentang ide-ide terdahulu yang sudah ada | Guru dianjurkan merancang aktivitas yang sesuai untuk membantu peserta didik mengubah ide asal mereka. |
| III | Penstrukturan semula ide | Menimbulkan kesadaran tentang ide-ide alternatif yang berbentuk saintifik. | |
| | i. Pernjelasan dan pertukaran | Menyadari bahawa idea-idea yang ada perlu diubah sesuai fungsinya, dikembangkan atau diganti dengan idea yang lebih saintifik. | Perbincangan dalam kumpulan kecil dan buat laporan |
| | ii. Pengungkapan kepada situasi konflik | Mengenalkan idea-idea alternatif dan memeriksa secara kritis ide-ide yang tersedia dengan sendiri | Perbincangan, pembacaan, input guru. |
| | iii. Pembinaan ide | Menguji kebenaran ide- | Mengamati kerja siswa |

| | | | |
|----|-----------------------|---|---|
| | baru iv. Penilaian | ide yang tersedia. Mengubah, mengembangkan atau bertukar ide. Menguji kebenaran ide- ide baru yang muncul. | Melakukan eksperimen. |
| IV | Penggunaan ide | Penguakuan kepada ide yang telah dikembangkan dalam situasi baru dan biasa. | Guru mengevaluasi hasil proyek yang ditugaskan kepada siswa. |
| V | Mengingat kembali | Menyadari tentang perubahan idea murid. Murid dapat membuat refleksi sejauh manakah ide asal mereka telah berubah. | Mengambil kesimpulan, membuat catatan peribadi dan lain-lain. |

2.1.8 Kemampuan Berpikir Kreatif

Betapa pentingnya kreativitas dalam pengembangan sistem pendidikan yang ditekankan dalam UU RI Nomor 2 tahun 1989 (dalam Tirtarahardja, 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.

Guru mempunyai dampak yang besar tidak hanya pada prestasi pendidikan anak, tetapi juga pada sikap anak terhadap sekolah dan terhadap belajar pada umumnya. Namun, guru juga dapat melumpuhkan rasa ingin tahu alamiah anak, merusak motifasi, harga diri, dan kreativitas anak. Pembelajaran kreatif menuntut guru untuk mampu merangsang kreativitas siswa, baik dalam mengembangkan kecakapan berpikir maupun dalam melakukan suatu tindakan. Berpikir kreatif selalu dimulai dengan berpikir kritis, yakni menemukan dan melahirkan sesuatu

yang sebelumnya tidak ada atau memperbaiki sesuatu. Berpikir kreatif harus dikembangkan dalam proses pembelajaran, agar peserta didik terbiasa untuk mengembangkan kreativitasnya (Cahyo, 2013:207).

Menurut Munandar (2012:109) menyatakan bahwa:

Guru dapat melatih keterampilan bidang pengetahuan dan keterampilan bidang teknis dalam bidang khusus termasuk matematika. Guru juga dapat melatih keterampilan kreatif cara berpikir menghadapi masalah secara kreatif, atau teknik-teknik untuk memunculkan gagasan-gagasan orisinal. Keterampilan seperti ini dapat diajarkan secara langsung, tetapi lebih baik disampaikan melalui contoh.

Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi berapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Berpikir kritis sering dikaitkan dengan berpikir kreatif. Orang kreatif menggunakan pengetahuan yang memiliki dan pengetahuan orang lain kemudian memperkuat terebosan/lompatan yang memungkinkan mereka memandang segala sesuatu dengan cara yang baru yang belum mereka alami sebelumnya (Riyanto 2010:191).

Kemampuan berpikir secara kreatif dilakukan dengan menggunakan pemikiran dalam mendapat ide-ide yang baru, kemungkinan yang baru, ciptaan yang baru berdasarkan kepada keaslian dalam penghasilannya (Iskandar, 2012:88). Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan seorang untuk melihat suatu 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 situasi yang berbeda.

2.1.8.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Berpikir kreatif dalam matematika dapat dipandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematika, termasuk tugas penemuan dan pemecahan masalah. Aktivitas tersebut dapat membawa siswa mengembangkan pendekatan yang lebih kreatif dalam matematika. Tugas aktivitas tersebut dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam hal yang berkaitan dengan dimensi kreativitas. Kreativitas identik dengan keberbakatan matematika. Menurut Munandar (dalam Yadijayadipura, 2012:6) Kreativitas dalam pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan, dan baru. ide-ide ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan kreativitas secara umum. Bahwa aktivitas matematika seperti pemecahan masalah dan pengajuan masalah berhubungan erat dengan kreativitas yang meliputi kefasihan, keluwesan, dan hal-hal baru.

Kemampuan berpikir kreatif matematik dapat menggunakan dua pendekatan. Pendekatan pertama adalah dengan memperhatikan jawaban siswa dalam memecahkan masalah yang proses kognitifnya dianggap sebagai proses berpikir kreatif. Pendekatan kedua adalah menentukan kriteria bagi sebuah produk yang diindikasikan sebagai hasil dari berpikir kreatif atau produk-produk divergen. Banyak usaha untuk menggambarkan kreatif matematika. Pertama memperhatikan kemampuan untuk melihat hubungan baru antara teknik-teknik dan bidang-bidang dari aplikasi dan untuk membuat asosiasi-asosiasi antara yang tidak berkaitan dengan idea.

Berpikir kreatif matematik adalah kemampuan untuk memecahkan masalah atau perkembangan berpikir pada struktur-struktur dengan memperhatikan aturan penalaran deduktif, dan hubungan dari konsep-konsep dihasilkan untuk mengintegrasikan pokok penting dalam matematika. Dari keterangan di atas, berpikir kreatif dapat diukur dengan indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif terbagi menjadi tiga hal, yaitu:

1. Kelancaran (*Fluency*) adalah kemampuan membangun banyak ide. Semakin banyak ide yang didapat berpeluang untuk mendapatkan ide yang bagus.
2. Luwes (*Flexibility*) adalah kemampuan membangun ide yang beragam, yaitu kemampuan untuk mencoba berbagai pendekatan dalam memecahkan masalah.
3. Kebaruan (*Originality*) adalah kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang luar biasa yang tidak umum.

2.1.9 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Konstruktivisme

2.1.9.1 Kelebihan Pendekatan Konstruktivisme

Beberapa kelebihan pembelajaran konstruktivisme adalah sebagai berikut:

1. Siswa terlibat secara langsung dalam membangun pengetahuan baru, mereka akan lebih paham dan dapat mengaplikasikannya.
2. Siswa aktif berpikir untuk menyelesaikan masalah, mencari ide dan membuat keputusan.
3. Selain itu, murid terlibat secara langsung dan aktif belajar sehingga dapat mengingat konsep secara lebih lama.

2.1.9.2 Kekurangan Pendekatan Konstruktivisme

1. Siswa membangun pengetahuan mereka sendiri, tidak jarang bahwa konstruksi siswa tidak cocok dengan pembangunan ilmuwan yang menyebabkan kesalahpahaman.
2. Konstruktivisme pengetahuan kita menanamkan bahwa siswa membangun sendiri, hal ini pasti memakan waktu yang lama dan setiap siswa memerlukan penanganan yang berbeda.
3. Situasi dan kondisi masing-masing sekolah tidak sama, karena tidak semua sekolah memiliki infrastruktur yang dapat membantu keaktifan dan kreativitas siswa.

2.2 Kajian Materi

2.2.1 Definisi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel adalah persamaan persamaan linier dua variabel yang saling berkaitan atau berhubungan satu sama lainnya. Bentuk umum sistem persamaan linier dua variabel adalah:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ px + qy = r \end{cases}$$

Dengan a,b,p dan q dinamakan koefisien, c dan r dinamakan konstanta serta x dan y dinamakan variabel (peubah).

2.2.2 Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Menyelesaikan SPLDV sama artinya dengan menentukan pasangan berurutan (x,y) yang memenuhi SPLDV tersebut. Pasangan berurut (x,y) dinamakan akar (solusi, penyelesaian, atau jawaban) dari SPLDV itu.

Ada tiga cara menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel, yaitu metode eliminasi, metode substitusi dan metode campuran.

2.2.2.1 Metode Grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Contoh :

Dengan metode grafik, tentukan himpunan penyelesaiannya dari sistem persamaan linear berikut.

$$x + y = 2$$

$$2x + y = 4, \text{ dengan } x \text{ dan } y \text{ bilangan real.}$$

Penyelesaian : Grafik $x + y = 2$ memotong sumbu x , yaitu $y = 0$

Masukkan nilai $y = 0$ kedalam persamaan, maka

$$x + 0 = 2$$

$$x = 2$$

Grafik $x + y = 2$ memotong sumbu y , yaitu $x = 0$

Masukkan $x = 0$ kedalam persamaan, maka

$$0 + y = 2$$

$$y = 2$$

Maka, HP $\{(2,2)\}$

Grafik $2x + y = 4$ memotong y , yaitu $x = 0$

Masukkan nilai $x = 0$ kedalam persamaan, maka

$$0 + y = 4$$

$$y = 4$$

Grafik $2x + y = 4$ memotong x, yaitu $y = 0$

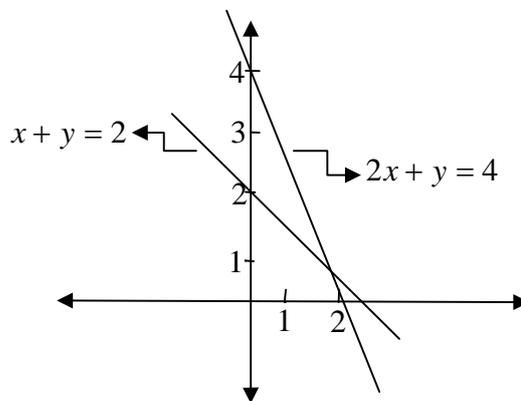
$$2x + 0 = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Maka, HP $\{(2, 4)\}$

Gambarkan kedua persamaan dalam satu grafik.



Gambar 2.1 Gambar Grafik

2.2.2.2 Metode Eliminasi

Arti dari eliminasi adalah menghilangkan. Jadi metode eliminasi berarti menghilangkan salah satu variabel variabel x dan y dari suatu persamaan linier untuk memperoleh nilai dari variabel yang lain. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

- (i) Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama.
- (ii) Jumlahkan atau kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar persamaan agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $3x + y = 4$ dan $x + y = 8$

Penyelesaian:

$$\begin{cases} 3x + y = 4 \dots (1) \\ x + y = 8 \dots (2) \end{cases}$$

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

(i) Mengeliminasi (menghilangkan) variabel x

a. Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama

$$\begin{cases} 3x + y = 4 \dots (1) \\ x + y = 8 \dots (2) \end{cases}$$

b. Jumlahkan atau kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol.

$$\begin{array}{r|l} 3x + y = 4 & \times 1 \\ x + y = 8 & \times 3 \\ \hline & \underline{3x + 3y = 24} \quad - \\ & -2y = -20 \\ & y = 10 \end{array}$$

c. Mengeliminasi (menghilangkan) variabel y

d. Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama.

$$\begin{cases} 3x + y = 4 \dots (1) \\ x + y = 8 \dots (2) \end{cases}$$

e. Jumlahkan atau kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol.

$$\begin{array}{r}
 3x + y = 4 \\
 \underline{x + y = 8 -} \\
 2x = -4 \\
 x = -2
 \end{array}$$

jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(-2,10)\}$.

2.2.2.3 Metode Substitusi

Substitusi adalah menggantikan. Jadi metode substitusi berarti menggantikan satu variabel dengan variabel yang lain. Langkah-langkahnya adalah:

- (i) Mengubah salah satu persamaan dengan salah satu variabel dinyatakan dalam variabel yang lain.
- (ii) Mensubstitusikan persamaan baru yang didapat kedalam persamaan yang lain

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier $x - 3y = 5$ dan

$$2x + 5y = 21$$

Penyelesaian:

$$\begin{cases}
 x - 3y = 5 \dots\dots(1) \\
 2x + 5y = 21 \dots\dots(2)
 \end{cases}$$

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

- (i) Mengubah salah satu persamaan dengan salah satu variabel dinyatakan dalam variabel yang lain.

$$\text{Persamaan (1) diubah menjadi } x = 3y + 5$$

- (ii) Mensubstitusikan persamaan baru yang didapat kedalam persamaan yang lain

Persamaan $x = 3y + 5$ disubstitusikan ke persamaan (2) diperoleh:

$$2x + 5y = 21$$

$$2(3y + 5) + 5y = 21$$

$$6y + 10 + 5y = 21$$

$$11y + 10 = 21$$

$$11y = 21 - 10$$

$$11y = 11$$

$$y = 1$$

(iii) Mensubstitusikan nilai x atau y yang diperoleh kesalahsatu persamaan nilai

y = 1 disubtitusikan kesalahsatu persamaan diperoleh:

$$x = 3y + 5$$

$$x = 3(1) + 5$$

$$x = 3 + 5$$

$$x = 8$$

jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1,8)\}$.

2.2.2.4 Metode Campuran (Eliminasi dan Subtitusi)

Metode campuran adalah suatu metode yang menggabungkan metode eliminasi dan subtitusi. Langkah-langkah menentukan himpunan penyelesaian dalam metode ini adalah:

- (i) Mengeliminasi salah satu variabel pada salah satu persamaan.
- (ii) Mensubtitusi nilai variabel yang diperoleh ke salah satu persamaan yang diketahui.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 6$ dan $3x + y = 10$

Penyelesaian :

$$\begin{cases} x + y = 6 \dots\dots(1) \\ 3x + y = 10 \dots\dots(2) \end{cases}$$

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah:

(i) Mengeliminasi (menghilangkan) variabel x atau y

a. Angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau diupayakan sama

$$x + y = 6$$

$$3x + y = 10$$

b. Jumlah atau kurangkan kedua persamaan yang diketahui agar koefisien dari variabel yang akan dihilangkan bernilai nol

$$x + y = 6$$

$$\underline{3x + y = 10 -}$$

$$-2x = -4$$

$$x = 2$$

c. Mensubstitusikan nilai x atau y yang telah diperoleh ke salah satu persamaan. Substitusikan nilai $x = 2$ ke salah satu persamaan diperoleh

$$x + y = 6$$

$$2 + y = 6$$

$$y = 4$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\{(2,4)\}$

2.3 Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika di kelas yang berkualitas tentu saja menjadi harapan setiap pelaku pendidikan baik guru maupun siswa. Proses belajar yang kurang baik tentu saja berdampak pada turunnya prestasi belajar siswa karena siswa mengalami kesulitan-kesulitan dalam belajar matematika. Kesulitan tersebut antara lain siswa tidak mampu memecahkan masalah matematika dan tidak mampu memahami persoalan matematika tersebut. Pembelajaran yang dilakukan

selama ini menghasilkan siswa yang kurang mandiri, dan kurang berpikir kreatif dalam menemukan ide. Padahal berpikir kreatif matematika sangat berperan dalam memahami konsep matematika.

Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematika diantaranya proses belajar yang kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengungkapkan ide matematika. Untuk itulah perlu dirancang suatu kegiatan proses belajar yang kondusif yang memberikan kesempatan untuk siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematika. Salah satu alternatif inovasi pembelajaran yang diharapkan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif serta proses interaksi antar siswa dan guru adalah pendekatan konstruktivisme model Needham.

Pendekatan Konstruktivisme Model Needham adalah suatu pembelajaran konstruktivisme yang diadopsi dari proyek pembelajaran yang dikembangkan oleh Needham (1987) dan teman-temannya yaitu "*Children's Learning in Science Project*". Needham merumuskan lima fase pembelajaran yaitu orientasi, pencerusan ide, penstrukturan semula ide, penggunaan ide dan *refleksi*. Dalam pendekatan konstruktivisme model needham lebih menekankan pengajaran berdasarkan penyelidikan tentang bagaimana manusia belajar dengan mencari tahu dengan menemukan ide.

Pendekatan konstruktivisme model Needham sangat tepat digunakan dalam materi sistem persamaan linier dua variabel, karena materi tersebut merupakan materi yang dekat dengan kehidupan nyata siswa dan sering diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pemilihan pendekatan pembelajaran konstruktivisme model Needham diharapkan dapat meningkatkan kemampuan

berpikir kreatif siswa sehingga belajar tidak lagi membosankan dan menjenuhkan siswa.

2.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan dan kerangka konseptual, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah bahwa ada pengaruh yang signifikan antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat Tahun Pelajaran 2014/2015.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah di semester ganjil tepatnya pada bulan Agustus Tahun Pelajaran 2014/2015. Adapun alasan memilih lokasi penelitian ini, karena penelitian seperti ini belum pernah dilaksanakan di sekolah tersebut.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat Tahun Pelajaran 2014/2015. Berdasarkan pengamatan peneliti jumlah siswa kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat Tahun Pengajaran 2014/2015 adalah berjumlah 94 orang.

3.2.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan secara acak (*Random Sampling*). Dari seluruh kelas VIII SMP Swasta Methodist 1 Rantauprapat hanya satu kelas yang dijadikan sampel penelitian yaitu kelas VIII-1 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen, yaitu karena kelas VIII-2 sampai VIII-3 memiliki kemampuan yang sama, jadi yang manapun kelas yang saya jadikan sebagai kelas eksperimen maka hasil yang didapat sama.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah pendekatan konstruktivisme model Needham. Dan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif.

3.4 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis *eksperimen* yaitu merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada suatu subjek yaitu siswa.

Penelitian ini melibatkan satu kelas saja dan kelas tersebut disebut kelas eksperimen. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Tabel desain *post-test only Control group*

| Kelompok | Perlakuan | Post-Test |
|-------------------|------------------|------------------|
| Eksperimen | X | O |

Keterangan:

X = Pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Model Needham.

O = Pemberian test akhir (*post-test*).

3.5 Penyusunan Instrumen Penelitian

3.5.1 Penyusunan Instrumen:

Langkah-langkah dalam menyusun instrument yaitu :

- 1) Materi tes yang digunakan yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
- 2) Menentukan bentuk test : bentuk test dalam penelitian ini adalah bentuk *essay* tes (tes uraian).
 - 3) Membuat kisi-kisi instrumen penelitian.
 - 4) Menentukan jumlah soal.
 - 5) Membuat kunci jawaban dan penentuan skor.
 - 6) Menyusun instrument penelitian.
- 7) Setelah instrument disusun, kemudian diuji cobakan pada siswa di luar sampel penelitian.

3.5.2 Tahap Analisis Uji Coba Instrumen

Hasil instrumen yang diuji cobakan yang dianalisis akan digunakan dalam penelitian. Hasil uji coba kemudian dianalisis, dengan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran item, dan daya diskriminasi item.

3.5.2.1 Validitas Tes

Validitas adalah tingkat dimana suatu tes dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk menghitung validitas dari soal tes dapat dilakukan

dengan menggunakan rumus korelasi *Product moment* dengan angka kasar.

Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X (\sum Y)}{[\sum X^2 - (\sum X)^2][\sum Y^2 - (\sum Y)^2]} \quad (\text{Arikunto, 2011:72})$$

Keterangan :

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

N = Banyaknya peserta tes

$\sum X$ = Jumlah skor butir

$\sum Y$ = Jumlah skor total

X = Skor butir

Y = Skor total

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan $\alpha = 5 \%$, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka soal dikatakan valid dan sebaliknya.

3.5.2.2 Reliabilitas Tes

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:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2011:109})$$

Dimana :

r_{11} = Koefisien reliabilitas

N = Banyak Jumlah Soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah Varians Skor Setiap Soal

σ_t^2 = Varians Skor Total

Untuk mencari varians digunakan rumus:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{\sum x_i^2}{N}}{N}$$

Selanjutnya harga r_{11} dikontribusikan dengan tabel *product moment* sesuai dengan kriteria, yaitu jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka tes disebut reliable, begitu juga sebaliknya.

3.5.2.3 Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang dipakai untuk menghitung indeks kesukaran adalah:

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_i S} \times 100\% \quad (\text{Subino, 1987:135})$$

Dengan keterangan:

$\sum KA$: Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$: Jumlah skor individu kelompok bawah

N_i : Jumlah seluruh siswa

S : Skor tertinggi

Tabel 3.2 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

| Indeks Tingkat kesukaran | Kriteria |
|--------------------------|--------------|
| $0\% \leq TK \leq 15\%$ | Sangat Sukar |
| $15\% < TK \leq 30\%$ | Sukar |
| $30\% < TK \leq 70\%$ | Sedang |
| $70\% < TK \leq 85\%$ | Mudah |
| $85\% < TK \leq 100\%$ | Sangat Mudah |

3.5.2.4 Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus yang digunakan untuk mencari indeks diskriminasi yaitu :

$$DP_{\text{hitung}} = \frac{M_A - M_B}{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}} \quad (\text{Subino, 1987 : 100})$$

Keterangan :

DP_{hitung} : Daya pembeda

M_A : Rata-rata kelas atas

M_B : Rata-rata kelas bawah

$\sum X_1^2$: Jumlah kuadrat selisih skor dan rata-rata kelas atas

$\sum X_2^2$: Jumlah kuadrat selisih skor dan rata-rata kelas bawah

N_1 : Banyak siswa kelas bawah/atas

Kriteria Derajat kebebasan (dk) = $(n_u - 1) + (n_a - 1)$. Jika $DP_{hitung} > t_{tabel}$ maka daya pembeda soal signifikan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.6.1 Observasi

Observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang akan diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan Pendekatan Konstruktivisme Model Needham.

Tabel 3.3 Observasi Pendekatan Konstruktivisme Model Needham Terhadap Guru

| | Fasa | Kegiatan yang diamati | Deskripsi | |
|--|-----------|---|---|--|
| | Orientasi | Guru mengawali penyelesaian masalah sebentar, ditunjukkan cara oleh guru, aktivitas yang dijalankan dalam fasa ini pemberian soal jawab dan sebagainya. | Guru tidak mengawali penyelesaian masalah sebentar dan menjalankan aktivitas dengan pemberian soal jawab. | |
| | | | Guru mengawali penyelesaian masalah sebentar dan tidak menjalankan aktivitas dengan pemberian soal jawab. | |
| | | | Guru mengawali penyelesaian masalah sebentar dan menjalankan aktivitas dengan pemberian soal jawab. | |
| | | | Guru mengawali penyelesaian masalah sebentar dan | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | menjalankan aktivitas dengan pemberian soal jawab dengan baik. | |
| Pencetusan Ide | | Guru dianjurkan merancang aktivitas yang sesuai untuk membantu siswa mengubah ide asal mereka. | Guru tidak memberikan pertanyaan kepada siswa dan siswa menemukan ide serta tidak menjawabnya. | |
| | | | Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dan siswa menemukan ide serta tidak menjawabnya. | |
| | | | Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dan siswa menemukan ide serta menjawabnya. | |
| | | | Guru memberikan pertanyaan kepada siswa dan siswa menemukan ide serta menjawabnya dengan benar. | |
| Penstrukturan ide i. Penjelasan dan pertukaran ii. Pengungkapan kepada situasi konflik iii. Pembinaan ide baru iv. Penilaian | | Perbincangan dalam kumpulan kecil dan buat laporan. Perbincangan, pembacaan, input guru. Mengamati kerja siswa. Melakukan eksperimen. | Guru dalam perbincangan dalam kumpulan kecil dan tidak ada pembacaan atau perbincangan masukan kepada siswa serta tidak mengamati kerja siswa dalam melakukan eksperimen | |
| | | | Guru dalam perbincangan dalam kumpulan kecil dan pembacaan atau perbincangan masukan kepada siswa serta tidak mengamati kerja siswa dalam melakukan eksperimen | |
| | | | Guru dalam perbincangan dalam kumpulan kecil dan tidak ada pembacaan atau perbincangan masukan kepada siswa serta tidak mengamati | |

| | | | | |
|--|-------------------|--|---|--|
| | | | kerja siswa dalam melakukan eksperimen | |
| | | | Guru dalam perbincangan dalam kumpulan kecil dan ada pembacaan atau perbincangan masukan kepada siswa serta mengamati kerja siswa dalam melakukan eksperimen. | |
| | Penggunaan Ide | Guru mengevaluasi hasil proyek yang ditugaskan kepada siswa. | guru mengumpulkan hasil kerja siswa dalam setiap kelompok dan tidak mengevaluasinya . | |
| | | | guru tidak mengumpulkan hasil kerja siswa dalam setiap kelompok dan mengevaluasinya. | |
| | | | Guru mengumpulkan hasil kerja siswa dalam setiap kelompok dan mengevaluasinya. | |
| | | | Guru mengumpulkan hasil kerja siswa dalam setiap kelompok dan mengevaluasinya serta guru menjawab soal kembali dengan benar. | |
| | Mengingat kembali | Mengambil kesimpulan, membuat catatan pribadi dan lain-lain. | Guru tidak menerangkan kembali topik-topik penting dari materi tersebut dan guru mengajak siswa membuat kesimpulan serta catatan pribadi | |
| | | | Guru menerangkan kembali topik-topik penting dari materi tersebut dan guru tidak mengajak siswa membuat kesimpulan serta catatan pribadi | |
| | | | Guru menerangkan kembali topik-topik penting dari materi tersebut dan guru mengajak siswa membuat kesimpulan | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | serta catatan pribadi. | |
| | | | Guru menerangkan kembali topik-topik penting dari materi tersebut dan guru mengajak siswa membuat kesimpulan serta catatan pribadi dan guru memberikan arahan serta salam. | |

Tabel 3.4 Observasi Pendekatan Konstruktivisme Model Needham Terhadap Siswa

| | Fasa | Kegiatan yang diamati | Deskripsi | |
|--|-----------------|---|---|--|
| | Orientasi | siswa mendengarkan guru menyampaikan materi, menyimak materi dan aktif dalam tanya jawab. | Siswa tidak mendengarkan guru menyampaikan materi, menyimak materi tersebut dan aktif dalam Tanya jawab. | |
| | | | Siswa mendengarkan guru menyampaikan materi, tetapi tidak menyimak materi tersebut dan aktif dalam Tanya jawab. | |
| | | | Siswa mendengarkan guru menyampaikan materi , menyimak materi tersebut tetapi tidak aktif dalam tanya jawab. | |
| | | | Siswa mendengarkan guru menyampaikan materi, menyimak materi tersebut serta aktif dalam Tanya jawab. | |
| | Pencetus an Ide | Siswa melaksanakan kegiatan dalam menjawab soal, menemukan ide serta | Siswa tidak melaksanakan kegiatan dalam menjawab soal, menemukan ide serta mengemukakannya. | |
| | | | Siswa melaksanakan | |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | | mengemukakannya. | kegiatan dalam menjawab soal, tidak menemukan ide serta mengemukakannya. | |
| | | | Siswa melaksanakan kegiatan dalam menjawab soal, menemukan ide serta tidak mengemukakannya. | |
| | | | Siswa melaksanakan kegiatan dalam menjawab soal, menemukan ide serta mengemukakannya. | |
| | Penstruktur ide | | | |
| | i. Penjelasan dan pertukaran | Perbincangan dalam kumpulan kecil dan buat laporan. Mendengarkan Perbincangan, pembacaan, input dari guru. | Siswa tidak berdiskusi dalam kelompok, membuat laporan kelompok, mendengarkan penjelasan dari guru dan aktif dalam kerja kelompok serta melakukan eksperimen. | |
| | ii. Pengungkapan kepada situasi konflik | Kerja kelompok siswa. Melakukan eksperimen. | Siswa berdiskusi dalam kelompok, tidak membuat laporan kelompok, mendengarkan penjelasan dari guru dan aktif dalam kerja kelompok serta melakukan eksperimen. | |
| | iii. Pembinaan ide baru | | Siswa berdiskusi dalam kelompok, membuat laporan kelompok, tidak mendengarkan penjelasan dari guru dan aktif dalam kerja kelompok serta melakukan eksperimen. | |
| | iv. Penilaian | | Siswa berdiskusi dalam kelompok, membuat laporan kelompok, mendengarkan penjelasan dari guru dan aktif dalam kerja kelompok serta melakukan eksperimen. | |

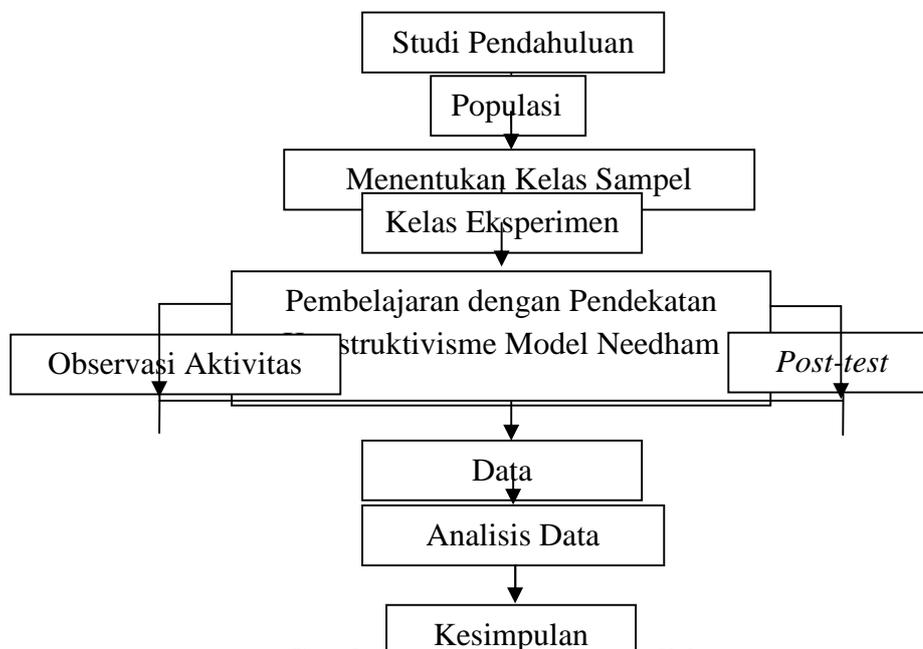
| | | | | |
|--|-------------------|---|---|--|
| | Peggunaan Ide | Siswa mengerjakan soal yang diberikan, dan mengumpulkan jawaban siswa setiap individu serta mendengarkan kebenaran jawaban. | Siswa tidak mengerjakan soal yang diberikan, dan mengumpulkan jawaban siswa setiap kelompok serta mendengarkan kebenaran jawaban. | |
| | | | Siswa mengerjakan soal yang diberikan, dan tidak mengumpulkan jawaban siswa setiap kelompok serta mendengarkan kebenaran jawaban. | |
| | | | Siswa mengerjakan soal yang diberikan, dan mengumpulkan jawaban siswa setiap kelompok serta tidak mendengarkan kebenaran jawaban. | |
| | | | Siswa mengerjakan soal yang diberikan, dan mengumpulkan jawaban siswa setiap kelompok serta mendengarkan kebenaran jawaban. | |
| | Meningkat kembali | Siswa mendengarkan dan membuat kesimpulan serta membuat catatan pribadi. | Siswa tidak mendengarkan dan membuat kesimpulan serta membuat catatan pribadi. | |
| | | | Siswa mendengarkan dan tidak membuat kesimpulan serta membuat catatan pribadi. | |
| | | | Siswa mendengarkan dan membuat kesimpulan serta tidak membuat catatan pribadi. | |
| | | | Siswa mendengarkan dan membuat kesimpulan serta membuat catatan pribadi. | |

3.6.2 Mengadakan *Post-Tes*

Post tes merupakan tes yang diberikan kepada siswa setelah dilakukan pembelajaran di kelas VIII-1 sebagai kelas sampel. Post tes ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan Pendekatan Konstruktivisme Model Needham.

3.7 Skema dan Prosedur Penelitian

3.7.1 Skema Penelitian



Gambar 3.7.1 Skema Penelitian

3.7.2 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.7.2.1 Tahap Persiapan

- a. Menyusun jadwal penelitian
- b. Membuat program rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- c. Menyiapkan lembar observasi dan post-test kemampuan berpikir kreatif.

3.7.2.2 Tahap Pelaksanaan

- a. Sampel diambil secara acak (*Random Sampling*) dan diperoleh satu kelas sebagai kelas sampel.

- b. Mengadakan pembelajaran dengan menerapkan Pendekatan Konstruktivisme Model Needham pada kelas sampel.
 - c. Mengamati/mengobservasi kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
 - d. Memberikan tes akhir.
 - e. Menganalisis hasil observasi dan post-tes.
- Data yang diperoleh kemudian dianalisis. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan adalah:

3.8 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian di analisis. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan adalah:

3.8.1 Mean

Untuk menghitung rata-rata skor masing-masing kelompok sampel dapat

digunakan dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

Keterangan:

\bar{X} = mean (rata-rata)

xi = jumlah skor seluruh siswa

n = jumlah anggota sampel

3.8.2 Varians dan Standar Deviasi

Menghitung varians dengan rumus:

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

Untuk menghitung standar deviasi atau simpangan baku, dapat digunakan dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2005:94})$$

Keterangan:

n = banyak siswa

fi = frekuensi kelompok

x_i = nilai tengah kelompok

S^2 = varians

S = standart deviasi

3.8.3 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ialah mengadakan pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian dilakukan dengan uji normalitas dari data yang menggunakan rumus liliefors dengan prosedur :

1. Menyusun skor siswa dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi
2. Skor mentah x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan

rumus :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

Z_i : bilangan baku

x_i : data hasil pengamatan

\bar{x} : rata-rata sampel

s : simpangan baku

3. Untuk bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_1) = P(Z \leq Z_1)$.

4. Selanjutnya dihitunglah proporsin Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan

$$Z_1. \text{ Jika proporsi ini dinyatakan oleh } S(Z_i), \text{ maka: } S(Z_i) = \frac{F(Z_i)}{n}.$$

5. Menghitung selisih $F(Z_1) - S(Z_1)$ kemudian ditemukan harga mutlaknya yang terbesar yang dinyatakan dalam L_0 dengan nilai kritis.

6. L dari daftar nilai L pada uji Liliofors. Kriteria penelitian: jika $L_0 < L$ maka data berdistribusi normal.

$L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

$L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal. (Sudjana, 2005:466) **3.8.4 Uji**

Hipotesis Regresi Linier

Dalam penelitian ini uji hipotesis regresi linier digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan konstruktivisme model Needham(X) dengan kemampuan berpikir kreatif (Y). Ada beberapa langkah untuk melakukan uji hipotesis regresi linier sederhana:

3.8.4.1 Menentukan dan Menghitung Model Persamaan Regresi

yaitu:

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

Dimana:

\hat{Y} : Variabel Terikat

X : variabel bebas

a : Konstanta

b : Koefisien arah regresi ringan

a dan b adalah koefisien regresi dengan rumus :

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

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

(Sudjana, 2005:315)

3.8.4.2 Menghitung Jumlah Kuadrat

1. Menghitung jumlah kuadrat total (JKT) dengan rumus:

$$JK(T) = \sum Y_i^2$$

2. Menghitung jumlah kuadrat regresi a ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(a)} = \frac{\sum Y_i^2}{N}$$

3. Menghitung jumlah kuadrat regresi b | a ($JK_{reg(b|a)}$)

$$JK_{reg(b|a)} = b \sum xy - \frac{\sum x \sum y}{N}$$

4. Menhitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen JK(E) dengan rumus:

$$JK(E) = \sum \sum Y_k^2 - \frac{\sum Y^2}{n_k}$$

5. Menghitung jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = JK(T) - JK_{reg(a)} - JK_{reg(b|a)}$$

6. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier $JK(TC)$ dengan rumus: $JK(TC) =$

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

7. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (RJK_{res}) dengan rumus:

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

8. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen $RJK(E)$ dengan rumus:

$$RJK(E) = \frac{JK(E)}{n-k}$$

9. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok model linier $RJK(TC)$ dengan rumus:

$$RJK(TC) = \frac{JK(TC)}{K-2}$$

10. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi $b|a$ ($RJK_{reg(b|a)}$) dengan rumus: $RJK_{reg(b|a)}$

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

3.8.4.3 Mengadakan Uji Signifikan Regresi

Uji hipotesis regresi, dengan rumusan hipotesis H_0 dan H_a sebagai berikut:

$H_0 : \rho = 0$: Tidak terdapat pengaruh antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif.

$H_a : \rho \neq 0$: Terdapat pengaruh antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara variabel X dengan variabel Y dilakukan uji independen dengan rumus:

$$F = \frac{JK_{reg(b|a)}}{RJK_{res}}$$

Dimana: $JK_{reg(b|a)}$ = Varians regresi ($b|a$)

RJK_{res} = Varians residu

Dengan kriteria pengujian: tolak H_0 yaitu tidak terdapat pengaruh antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif., jika $F_{hitung} > F_{1-\alpha(1, n-2)}$ dengan dk pembilang 1 dan dk penyebut (n-2).

3.8.4.4 Mengadakan Uji Linieritas Regresi

Uji hipotesis regresi, dengan rumusan hipotesis H_0 dan H_a sebagai berikut:

$H_0: \rho = 0$: Tidak terdapat hubungan yang linier antara pendekatan

konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif.

$H_0: \rho \neq 0$: Terdapat hubungan yang linier antara pendekatan konstruktivisme

model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Untuk menentukan ada tidaknya hubungan yang linear antara variabel X dengan variabel Y dilakukan uji independen dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(TC)}{RJK(E)}$$

$$\text{Dimana: } RJK(TC) = \frac{JK(TC)}{k-2}$$

$$RJK(E) = \frac{JK(E)}{n-k}$$

Kriteria pegujian: Terima H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf $\alpha = 5\%$. Dengan dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut = $(n - k)$. Dan diterima H_a jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf $\alpha = 5\%$. Dengan dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut = $(n - k)$.

Tabel 3.5 Analisis Varians (ANAVA) untuk Uji Kelinieran Regresi

| S u m b e r V a r i a n s | Jumlah Kuadrat (JK) | RK dan RT | F <i>hitung</i> |
|---|---------------------|--------------|--------------------|
| T o t a l | $\sum Y_i^2$ | $\sum Y_i^2$ | - |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------|
| R e g r e s i (a) R e g r e s i (b a) R e s i d u | | $JK_{reg(a)} = \frac{(\sum Y_i)^2}{N}$ $JK_{reg} = b(\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N})$ $JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b a)}$ | $\frac{(\sum Y_i)^2}{N}$ $S_{reg}^2 = \frac{JK_{reg}}{J}$ $S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{n}$ | F_{reg} |
| T u n a c o c o k G a l a t | | $JK_{TC} = JK_{res} - JK(E)$ $JK_E = \sum (\sum_k^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N_k})$ | $S_{TC}^2 = \frac{JK_{TC}}{J}$ $S_E^2 = \frac{JK_E}{n}$ | F_{TC} |

(Sudjana, 2005:332)

3.8.5 Koefisien Korelasi

Uji hipotesis korelasi, dengan rumusan hipotesis H_0 dan H_a sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan yang kuat antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif.

H_a : Ada hubungan yang kuat antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Tujuan dilakukannya uji koefisien korelasi adalah melihat tingkat keeratan hubungan antara variabel. Koefisien korelasi untuk menentukan hubungan antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan rumus *product moment*.

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

(Arikunto,2009:72)

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

N : banyaknya peserta tes

X : variabel bebas

Y : variabel terikat

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif dapat di terangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rules* yaitu:

Tabel 3.6 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

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

Dengan kriteria pengujian: tolak H_0 yaitu tidak ada hubungan antara pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif, jika

$r_{xy} > r_{tabel}$ atau $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan db = n-2.

3.8.6 Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh dari pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa, dirumuskan dengan:

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

dimana : r^2 : koefisien determinasi

b : koefisien arah regresi

(Sudjana, 2005:370)

3.8.7 Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Pengujian hipotesis statistik yang digunakan adalah :

H_0 : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif).

H_a : Ada hubungan yang kuat dan berarti (signifikan) antara variabel X terhadap variabel Y (pendekatan konstruktivisme model Needham terhadap kemampuan berpikir kreatif).

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_a , terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen. Untuk menghitung uji independen, digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 2005:380})$$

Keterangan :

t : uji-t

r : koefisien korelasi

n : jumlah soal

Dengan kriteria pengujian : terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$, dimana t yang digunakan mempunyai $dk = (n-2)$, dengan taraf signifikan 5%.