

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dewasa ini terlihat semakin maju dan pesat. Terbukti dengan maraknya penemuan baru berbagai peralatan-peralatan canggih dan hal-hal baru di setiap sektor kehidupan. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan teknologi tidak terlepas dari ilmu matematika karena ilmu pengetahuan dan teknologi memerlukan aplikasi matematika dalam perkembangan dan pertumbuhannya.

Pendidikan memegang peran yang sangat penting bagi perkembangan siswa agar menjadi manusia yang berkualitas dan mampu menghasilkan prestasi yang lebih maju di dunia pendidikan. Pendidikan diarahkan untuk mengembangkan potensi peserta didik yang diwujudkan dalam bentuk kemampuan, keterampilan, sikap dan kepribadian yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional diantaranya adalah mendorong berkembangnya kreativitas peserta didik, yang sejalan dengan perkembangan aspek-aspek yang lain seperti keimanan, ketakwaan, kecerdasan, keterampilan, dan sebagainya agar tercipta keseimbangan dan keselarasan Supriadi (dalam Harianto,2007:1).

Menurut Undang-Undang dasar Tahun 1945 dan UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan kemampuan dirinya. Pendidikan juga merupakan pengaruh

lingkungan terhadap individu untuk menghasilkan perubahan yang tetap dalam kebiasaan perilaku, pikiran dan sikap. Dalam UU No.20 tahun 2003 BAB II pasal 3 juga dinyatakan bahwa, “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat. Pendidikan Nasional juga bertujuan untuk berkembangnya peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”(Nurkencana, 2017).

Trianto (2009:4) mengatakan bahwa, “Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional pemerintah telah menyelenggarakan perbaikan-perbaikan peningkatan mutu pendidikan pada berbagai jenis dan jenjang. Namun fakta dilapangan belum menunjukkan hasil yang memuaskan”.Sementara itu, “Agar peserta didik dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan maka diperlukan wahana yang dapat digambarkan sebagai kendaraan untuk membantu tercapainya tujuan pendidikan yang ditetapkan. Dengan demikian pembelajaran matematika adalah kegiatan pendidikan yang menggunakan matematika sebagai kendaraan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan” Soedjadi (dalam Adi Suarman Situmorang 2018:2).

Matematika merupakan sebagai salah satu ilmu dasar yang sangat penting diajarkan kepada peserta didik dan juga merupakan sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan oleh peserta didik untuk mengembangkan kemampuan logisnya. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika memegang

peranan penting karena dalam pembelajaran matematika dituntut untuk berpikir kritis dan teliti untuk mengelolainformasi, memecahkan suatu masalah sehingga berguna baik dalam kehidupan sehari-hari serta sebagai bahasa atau sebagai pengembangan sains atau teknologi. “Matematika memegang peranan penting, karena dengan bantuan matematika semua ilmu pengetahuan lebih sempurna Hudojo (dalam Pardosi 2010:1)”.

Dalam standar isi kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) disebutkan bahwa mata pelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkombinasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Dalam mengembangkan kreativitas dan pemikiran kreatif siswa dilakukan melalui aktivitas –aktivitas kreatif dalam pembelajaran matematika. Kreativitas dapat

dipan dan sebagai produk dari berpikir kreatif, sedangkan aktivitas kreatif merupakan kegiatan dalam pembelajaran yang diarahkan untuk mendorong atau memunculkan kreativitas peserta didik.

Aktivitas kreatif adalah suatu kegiatan yang diarahkan untuk mendorong atau memunculkan kreativitas peserta didik. Melalui belajar matematika, peserta didik diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, kreatif dan produktif. Namun pengembangan berbagai kompetensi belum tercapai secara optimal. Menurut peserta didik selama ini soal yang mereka peroleh adalah soal-soal yang sebelumnya sudah pernah diberikan oleh guru. Selain itu, diketahui bahwa dalam melaksanakan pembelajaran, guru cenderung procedural dan lebih menekan pada hasil belajar. Peserta didik belajar sesuai dengan contoh yang diberikan guru dan soal-soal yang diberikan kepada peserta didik hanya soal-soal yang langsung pada pemakaian rumus yang sudah ada atau soal tertutup. “Timbulnya sikap negatif terhadap matematika karena kebanyakan guru mengajarkan matematika dengan metode yang tidak menarik, guru menerangkan dan siswa mencatat, menurutnya pendekatan pengajaran matematika di Indonesia masih menggunakan pendekatan tradisional yang menekankan proses latihan, prosedural sehingga siswa dilatih mengerjakan soal seperti mesin” Zulkardi (dalam Sanggam P. Gultom 2017: 103).

Namun, pada kenyataannya belum sesuai dengan yang diharapkan. Dalam pembelajaran matematika masih sering ditemukan adanya kecenderungan meminimalkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang didominasi

oleh guru. Dimana pada proses pembelajaran peserta didik lebih bersifat pasif dan gurunya aktif sehingga pembelajaran kurang menyenangkan. Pasif dalam arti siswa banyak menunggu sajian dari guru tanpa berusaha untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika. Sifat peserta didik yang seperti ini akan sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah juga karena kurangnya kreativitas peserta didik dalam memahami konsep maupun membuat konsep sendiri supaya lebih paham pada pelajaran matematika.

Dalam aktivitas pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif sangat berperan dalam mengidentifikasi masalah, mengeksplorasi berbagai metode, dan mengeksplorasi alternatif solusi. Berbagai alternatif metode atau solusi tersebut harus dianalisis dan dievaluasi untuk selanjutnya diimplementasikan. Solusi yang diperoleh juga perlu diverifikasi kesesuaiannya dengan masalah yang diketahui. Proses demikian merupakan karakteristik proses berpikir kritis. Dengan demikian, selain kemampuan berpikir kreatif, aktivitas keberhasilan pemecahan masalah juga mempersyaratkan kemampuan berpikir kritis. Menurut Harris (1998:20), kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis merupakan kemampuan esensial dalam aktivitas pemecahan masalah. Bahkan lebih jauh ia menyatakan bahwa kedua kemampuan ini juga merupakan kemampuan esensial untuk sukses dalam dunia atau kehidupan kerja.

Harris (1998:20) mengatakan bahwa, “berpikir kritis memfokuskan pada kreasi argumen logis, mengeliminasi alternatif-alternatif yang kurang relevan, dan memfokuskan pada jawaban yang paling tepat. Sedangkan berpikir kreatif

memfokuskan pada eksplorasi berbagai ide, memperhatikan kemungkinan-kemungkinan, menghasilkan berbagai alternatif jawaban daripada hanya memfokuskan pada satu jawaban”. Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan dua kemampuan berpikir yang saling berkaitan, melengkapi, dan saling bergantian perannya dalam aktivitas pemecahan masalah. Dalam aktivitas pemecahan masalah kemampuan berpikir kreatif diperlukan ketika menganalisis atau mengidentifikasi masalah, memandang masalah dari berbagai perspektif, mengeksplorasi ide-ide atau metode penyelesaian masalah, dan mengidentifikasi berbagai kemungkinan solusi dari masalah tersebut. Sedangkan kemampuan berpikir kritis berperan ketika menganalisis, menginterpretasikan, dan memilih di antara berbagai ide-ide tersebut yang paling sesuai atau relevan untuk selanjutnya diimplementasikan, dan akhirnya mengevaluasi efektivitas solusi tersebut.

“Kemampuan berpikir kreatif tidak berkembang dalam ruang hampa, melainkan memerlukan daya dukung lingkungan. Daya dukung lingkungan tersebut dapat berupa konteks, tempat, situasi, iklim, atau faktor sosial. Salah satu konteks yang mendukung tumbuhnya kemampuan berpikir kreatif adalah aktivitas pemecahan masalah Isaksen (dalam Alexander, 2007:11)”. Pentingnya pemecahan masalah dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif juga dikemukakan “Pengembangan kemampuan berpikir kreatif memerlukan aktivitas (doing something) Salah satu aktivitas tersebut adalah aktivitas pemecahan masalah Robinson (dalam McGregor, 2001:60)”.

Alexander (2007:22), aktivitas pemecahan masalah yang dirancang dengan baik akan memberikan kesempatan bagi tumbuhnya berbagai keterampilan berpikir, termasuk berpikir kreatif. Hal ini juga ditegaskan oleh Pehnoken (1997:15) bahwa aktivitas pemecahan masalah dapat mengembangkan keterampilan kognitif umum yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran secara utuh tidak cukup hanya “transfer” pengetahuan dari guru ke peserta didik, tetapi lebih ditekankan terhadap pengkonstruksian pengetahuan lewat aktivitas berpikir dan dialog pengalaman belajar. Pada pembelajaran matematika, perlu proses kontruksi pengetahuan oleh peserta didik tampaknya lebih terkondisikan dalam pembelajaran kontekstual.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual akan memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk terlibat secara langsung dalam pembelajaran dan membangun sendiri pengetahuannya. Artinya pengetahuan yang dimiliki peserta didik tidak secara langsung ditanamkan oleh guru. Selain itu dengan memberikan masalah nyata yang sesuai dengan keseharian peserta didik yang sudah dipahami dan dapat dibayangkan maka peserta didik akan belajar bermakna. Peserta didik belajar secara bermakna karena ia tau tujuannya dengan melihat keterkaitan antara apa yang mereka pelajari dengan pengalaman sehari-hari, sehingga akan merasakan manfaat belajar matematika. Dengan mengetahui manfaat matematika maka peserta didik tidak lagi menganggap matematika itu hanya sekumpulan rumus-rumus yang tidak berguna dan abstrak. Sasana belajar matematika juga tidak lagi kaku dan menakutkan melainkan menjadi menyenangkan.

Dengan adanya kesesuaian antara pembelajaran matematika dengan pembelajaran kontekstual, maka wajar kalau tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan matematika siswa, antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Sesuai dengan temuan Sumadi (2004:15), bahwa hasil belajar matematika peserta didik yang diajar dengan pendekatan kontekstual lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan pendekatan konvensional.

Pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* merupakan konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan dunia kehidupan peserta didik secara nyata, sehingga peserta didik mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari Mulyasa (dalam Adi Suarman Situmorang 2017:6)”. Dalam proses belajar mengajar peserta didik diberikan kesempatan untuk meningkatkan kemampuan pola berpikir kreatif peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran matematika. Cara ini dimaksudkan agar kemampuan berpikir peserta didik dapat berkembang secara optimal pada saat belajar mengajar. Penulis dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kontekstual tentu mempunyai alasan, yaitu agar guru membantu peserta didik mencapai tujuannya. Tugas guru adalah mengelola kelas dalam sebuah tim yang bekerjasama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas. Guru harus mampu mendesain suatu pembelajaran matematika yang berorientasi pada aktivitas peserta didik sehingga mampu merangsang cara berpikir

kreatif peserta didik. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti mencoba melakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Matematika Peserta Didik Kelas XII SMK Negeri 1 Lintongnihuta Tahun Pelajaran 2018/2019**”

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka dapat diidentifikasi masalah yang relevan sebagai berikut:

Pada saat proses pembelajaran peserta didik lebih pasif dan gurunya aktif sehingga pembelajaran kurang menyenangkan

1. Kreativitas peserta didik dalam pemahaman konsep matematika sangat minim
2. Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kreatif tidak akan berkembang jika pada setiap kesempatan untuk berpikir tidak dipergunakan.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, agar penelitian ini lebih terarah dan diharapkan masalah yang dikaji lebih mendalam, perlu adanya batasan masalah.

Maka peneliti membuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)
2. Kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik kelas XII SMK Negeri 1 Lintongnihuta Tahun Pelajaran 2018/2019

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut “Apakah Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*(CTL) Berpengaruh Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Matematika Peserta Didik Kelas XII SMK Negeri 1 Lintongnihuta Tahun Pelajaran 2018/2019?.

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah kreativitas matematika peserta didik.
2. Untuk mengetahui bagaimana penerapan pendekatan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dan kreativitas peserta didik dalam pembelajaran matematika

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peserta Didik
  - a. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik siswa dalam proses belajar sehingga proses pembelajaran lebih bermakna
  - b. Meningkatkan kreativitas peserta didik dalam belajar sehingga proses pembelajaran lebih bermakna.
  - c. Menambah motivasi supaya dapat saling mendukung dan meningkatkan minat belajar peserta didik sehingga menjadi kreatif dan efektif
2. Bagi Guru
  - a. Meningkatkan kinerja guru sehingga menjadi guru yang profesional

- b. Guru menjadi kreatif karena dituntut untuk melakukan upaya inovasi
  - c. Mewujudkan tujuan pembelajaran matematika yaitu melatih cara berpikir secara sistematis, logis, kreatif, dan konsisten
3. Bagi Sekolah
- a. Meningkatkan kualitas dan layanan sekolah terhadap peserta didik
  - b. Meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap sekolah sehingga partisipasi masyarakat dapat diandalkan
  - c. Sekolah melaksanakan pembelajaran menuju peningkatan mutu pendidikan
4. Bagi Peneliti
- a. Peneliti dapat mengetahui pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik dalam pembelajaran matematika.

#### **G. Defenisi Operasional**

Defenisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul proposal. Sesuai dengan judul penelitian yaitu “Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Matematika Peserta Didik Kelas XII SMK Negeri 1 Lintongnihuta Tahun Pelajaran 2018/2019”. Maka defenisi operasional yang perlu dijelaskan, yaitu:

1. Pendekatan *Contextual Teaching and Learning*(CTL)

Pendekatan Contextual Teaching and Learning adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata peserta didik, dengan pendekatan kontekstual diharapkan hasil belajar

dapat lebih bermakna bagi peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan hasil belajarnya dalam kehidupan mereka dalam jangka panjang.

## 2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Hamalik Dalam Rahayu (1008:8) menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses berpikir sebagai upaya dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber sehingga dapat mengambil suatu keputusan yang tepat.

## 3. Kreativitas Matematika Siswa

Arti kreativitas secara etimologis adalah memunculkan sesuatu yang baru tanpa ada contoh sebelumnya. Para pakar yang lain mendefinisikan kreativitas adalah suatu proses yang menghasilkan karya baru yang bisa diterima oleh komunitas tertentu atau bisa diakui oleh mereka sebagai sesuatu yang bermanfaat.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **2.1 Pembelajaran Matematika**

Pentingnya pembelajaran matematika tidak lepas dari peran matematika dalam segala aspek kehidupan oleh karena itu matematika tidak lepas dari pembelajaran. Menurut Enceng Mulyana (2008:17), pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sistematis dan disengaja untuk menciptakan kondisi-kondisi agar terjadi kegiatan belajar membelajarkan. “Pembelajaran adalah inti dari proses pendidikan secara keseluruhan dengan guru sebagai pemegang peranan utama. Pembelajaran merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu Usman ( dalam Asep Jihad, 2008: 12)”.

Pembelajaran matematika merupakan proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari (Muhsetyo, 2008:26). Dalam pembelajaran matematika, para peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek. Peserta didik diberi pengalaman melalui penggunaan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan atau tabel-tabel dalam model-model

matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal cerita atau soal uraian matematika lainnya.

Herman Hudoyo, 2000 : 56 “Pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya”. Sedangkan menurut Erman Suherman 2003 : 71 “Pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika”. Dari uraian tersebut disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses aktif dan konstruktif sehingga peserta didik mencoba menyelesaikan masalah yang ada sekaligus menjadi penerima atau sumber dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya.

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dengan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. (Depdiknas, 2004) Tujuan pembelajaran matematika adalah:

- a. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui suatu kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan in konsisten,
- b. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
- c. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

- d. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembincangan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Adapun tujuan dari pengajaran matematika adalah:

- a. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dan dunia selalu berkembang, dan
- b. Mempersiapkan peserta didik menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan R. Soedjadi (2000:43).

## **2.2 Kreativitas Matematika**

Arti kreativitas secara etimologis adalah memunculkan sesuatu yang baru tanpa ada contoh sebelumnya. Kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk mencari berbagai alternatif baik dalam bentuk pemikiran, pendekatan masalah ataupun aktivitas Suharman (dalam Abay, 2014).

Pada proses pembelajaran ada dua pihak yang terlibat sangat penting yaitu peserta didik dan guru. Kreativitas dari kedua belah pihak sangat diperlukan guna meningkatkan mutu atau kualitas pendidikan. Utami Munandar (2009:31) mengatakan ada beberapa hal yang menjadi alasan mengapa kreativitas penting dipupuk dan dikembangkan dalam diri anak yaitu: a.) Dengan berkreasi orang dapat mewujudkan dirinya, dan perwujudan diri termasuk salah satu kebutuhan pokok dalam hidup manusia. b.) Kreativitas sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah, merupakan bentuk pemikiran

yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan formal. c.) Bersibuk diri secara kreatif dapat memberikan kepuasan kepada individu. d.) Kreativitaslah yang memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya.

Conny Semiawan (1990:7) “kreativitas ialah kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru dan menerapkannya dalam pemecahan masalah. Kreativitas meliputi ciri-ciri aptitudeseperti kelancaran, keluwesan (fleksibilitas), dan keaslian (orisinalitas) dalam pemikiran maupun ciri-ciri non aptitude seperti rasa ingin tahu, senang mengajukan pertanyaan, dan selalu ingin mencari pengalaman baru. Dalam berpikir kreatif ada beberapa tingkatan atau stages sampai seseorang memperoleh sesuatu hal yang baru atau pemecahan masalah. Tingkatan-tingkatan itu adalah: a.) Persiapan (preparation), yaitu tingkatan seseorang memformulasikan masalah, dan mengumpulkan fakta-fakta atau materi yang dipandang berguna dalam memperoleh pemecahan yang baru. Ada kemungkinan apa yang dipikirkan itu tidak segera memperoleh pemecahannya, tetapi soal itu tidak hilang begitu saja, tetapi masih terus berlangsung dalam diri individu yang bersangkutan. b.) Tingkat inkubasi (incubation), yaitu berlangsungnya masalah tersebut dalam jiwa seseorang, karena individu tidak segera memperoleh pemecahan masalah. c.) Tingkat pemecahan (illumination), yaitu tingkat mendapatkan pemecahan masalah d.) Tingkat evaluasi, yaitu mengecek apakah pemecahan yang diperoleh pada tingkat iluminasi itu cocok atau tidak. apabila tidak cocok lalu meningkat pada tingkat berikutnya. e.) Tingkat revisi, yaitu mengadakan revisi terhadap pemecahan yang diperolehnya Walls (dalam Suryosubroto 2009: 221-222).

Menurut rumusan yang dikeluarkan Diknas, bahwa indikator siswa yang memiliki kreativitas, yaitu :

- a. Memiliki rasa ingin tahu yang besar
- b. Sering mengajukan pertanyaan yang berbobot
- c. Memberikan banyak gagasan dan usul dalam suatu masalah
- d. Mampu menyatakan pendapat secara spontan dan tidak malu-malu
- e. Mempunyai dan menghargai rasa keindahan
- f. Mempunyai pendapat sendiri an dapat mengungkapkannya, tidak terpengaruh orang lain
- g. Memiliki rasa humor tinggi
- h. Mempunyai daya imajinasi yang kuat
- i. Mampu mengajukan pemikiran, gagasan pemecahan masalah yang berbeda dari orang lain (orosinal)
- j. Dapat bekerja sendiri
- k. Senang mencoba hal baru
- l. Mampu mengembangkan atau memerinci suatu gagasan

Silver (1997:76) memberikan indikator untuk menilai berpikir kreatif siswa menggunakan pengajuan dan pemecahan masalah, yaitu:

- a. Kefasihan: dalam pemecahan masalah mengacu pada keberagaman (bermacam-macam) jawaban masalah yang dibuat siswa dengan benar, sedangkan dalam pengajuan masalah mengaci pada banyaknya atau keberagaman masalah yang diajukan peserta didik sekaligus penyelesaiannya dengan benar.

- b. **Fleksibilitas:** dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda, sedangkan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan masalah yang mempunyai cara penyelesaian yang berbeda-beda.
- c. **Kebaruan:** dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan peserta didik menjawab masalah dalam beberapa jawaban yang berbeda-beda tapi bernilai benar atau satu jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh individu (peserta didik) pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya. Sedangkan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan sesuatu masalah yang berbeda dari masalah yang diajukan sebelumnya.

Indikator kreativitas menurut Sund (dalam Riyanto, 2002:31 )

- a. Keinginan peserta didik untuk melakukan tindakan dan rencana yang inovatif setelah dipikirkan terlebih dahulu
- b. Percaya diri dan imajinatif untuk menemukan dan meneliti sesuatu dalam pembelajaran
- c. Memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas dan menanggapi pertanyaan yang diajukan seratus cenderung memberikan jawaban yang lebih banyak
- d. Kemampuan membuat analisis dan sintesis

( Prof.Dr. Utami Munandar, 2009 : 192) mengatakan bahwa indikator kemampuan kreativitas matematis sebagai berikut :

- a. Fluency ( kefasikan / kelancaran): Keterampilan berpikir lancar didefenisikan sebagai keterampilan dalam menghasilkan banyak gagasan atau jawaban yang relevan serta arus pemikiran yang lancar.
- b. Flexibility (keluwesan) : keluwesan didefenisikan sebagai keterampilan dalam menghasilkan gagasan atau pertanyaan yang bervariasi, mampu mengubah cara pendekatan, serta memiliki arah pemikiran yang berbeda-beda
- c. Elaborasi ( penguraian / keterincian) : Keterincian didefenisikan sebagai keterampilan dalam mengembangkan, menambahkan, menambah suatu gagasan, atau merinci detail-detail, serta memperluas suatu gagasan.
- d. Originality (Keaslian) : Keaslian didefenisikan sebagai kemampuan untuk mencetuskan ide-ide baru, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan oleh kebanyakan orang.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti menyimpulkan indikator kreativitas peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat terlihat pada beberapa aktivitas seperti: peserta didik dapat mengajukan banyak pertanyaan, peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan menggunakan lebih dari satu cara, peserta didik dapat menerapkan konsep, sifat, aturan dan rumus dalam contoh pemecahan masalah, peserta didik mampu menemukan/merancang model matematika yang berkaitan dengan materi, peserta didik mampu mengoreksi suatu jawaban benar/salah, peserta didik berani mencari soal-soal dari buku lain dan mencoba menyelesaikan sendiri,

peserta didik terdorong untuk mengatasi masalah-masalah yang sulit dan peserta didik menghargai pendapat temannya yang berbeda. Kreativitas guru dapat dilihat dari pengembangan berbagai metode pembelajaran, mengembangkan kegiatan belajar yang bervariasi, membangkitkan rasa ingin tahu siswa, mengarahkan peserta didik untuk berpikir kreatif, kemampuan dalam mengelola dan mengatur kelas, mampu menggunakan alat peraga dan media pembelajaran yang sesuai.

Dan pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator kreativitas matematika siswa yang dikemukakan oleh Prof.Dr. Utami Munandar yaitu: Fluency ( kefasikan / kelancaran), Flexibility (keluwesan), Elaborasi ( penguraian / keterincian), Originality (Keaslian).

### **2.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Masalah**

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, peserta didik dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Siagian (dalam Mahira 2012:13) berpendapat bahwa masalah adalah suatu stimulus yang menuntut suatu respon tertentu, masalah dapat timbul setiap kali terjadi perubahan yang tidak menguntungkan dalam lingkungan. Dengan adanya berbagai macam masalah, setiap manusia diharuskan untuk menghadapi masalah tersebut guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Oleh sebab itu manusia harus berpikir untuk memecahkan masalah tersebut. “Pemecahan masalah adalah suatu proses berpikir sebagai upaya dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan

informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber sehingga dapat mengambil suatu keputusan yang tepat Hamalik (dalam Rahayu 1008:8)". Sedangkan menurut Polya (dalam Warli 2006:390) mengemukakan bahwa pemecahan suatu masalah adalah menemukan makna yang dicari sampai akhirnya dapat dipahami dengan jelas.

Kemampuan pemecahan masalah terutama sangat dibutuhkan oleh peserta didik untuk menyelesaikan berbagai soal yang diberikan oleh guru. Peserta didik harus berpikir kritis, logis, dan kreatif dalam memecahkan masalah dalam soal tersebut. Rahayu menjelaskan bahwa dalam belajar memecahkan masalah, peserta didik dihadapkan pada berbagai permasalahan yang akan membuatnya berusaha untuk menggunakan serta menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang dimilikinya. Memecahkan masalah bukan sekedar menerapkan aturan-aturan yang diketahui tetapi juga mendapatkan pengetahuan baru. Jadi semakin banyak masalah yang dapat diselesaikan maka peserta didik semakin banyak memiliki kemampuan yang nantinya akan membantu dirinya untuk menghadapi masalah di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah itu harus dilatih.

Ruseffendi (1991:341) mengemukakan tujuan pemecahan masalah yang diberikan kepada peserta didik yaitu: a.) Dapat menimbulkan keinginan dan adanya motivasi menumbuhkan sifat kreativitas. b.) Disamping memiliki pengetahuan dan keterampilan, disyaratkan adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pernyataan yang benar. c.) Dapat menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas, beraneka ragam, dan dapat menambah pengetahuan baru.

d.)Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya. e.) Mengajak siswa untuk memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya. f.) Merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan bukan saja satu bidang studi (bila diperlukan) banyak bidang studi. Merangsang peserta didik untuk menggunakan segala kemampuannya.

Prosedur dalam pemecahan masalah telah dijelaskan oleh Rebori (dalam Rahayu 2008:10) sebagai berikut:

- e. Menemukan adanya masalah. Ketika seseorang mampu menggambarkan masalah, ia akan mengetahui situasi yang sebenarnya berdasarkan fakta yang ia temukan,
- f. Mengidentifikasi dan menemukan penyebab utama dari suatu masalah. Untuk dapat memecahkan suatu masalah diperlukan kemampuan identifikasi dan kemampuan menganalisis penyebab dari permasalahan tersebut,
- g. Menghasilkan beberapa alternatif solusi. Pada tahap ini dihasilkan lebih dari satu solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah,
- h. Menentukan alternatif solusi. Setelah didapatkan beberapa solusi alternatif, kemudian dipilih solusi terbaik untuk memecahkan masalah,
- i. Mengembangkan suatu rencana tindakan. Perencanaan tindakan dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari solusi yang dipilih,
- j. Penerapan. Setelah membuat perencanaan tindakan, dilakukan penerapan solusi yang dipilih untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Indikator pemecahan masalah menurut Gagne (dalam Russefendi 1991:169)

dalam pemecahan masalah biasanya ada lima langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- a. Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas
- b. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional atau dapat dipecahkan
- c. Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu
- d. Mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dll), hasilnya mungkin lebih dari satu
- e. Memeriksa kembali apakah hasil yang diperoleh itu benar , atau mungkin memilih alternatif pemecahan yang terbaik.

Menurut Polya ( 1957 ) solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. Melakukan pengecekan kembali

Maka berdasarkan pendapat para ahli, peneliti memilih menggunakan pendapat Gagne untuk digunakan menguji pemecahan masalah dalam penelitiannya.

#### **2.4 Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)**

Pendekatan pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang dikenal dengan sebutan *Contextual Teaching and Learning*(CTL) adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata

peserta didik, dengan pendekatan kontekstual diharapkan hasil belajar dapat lebih bermakna bagi peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan hasil belajarnya dalam kehidupan mereka dalam jangka panjang. Pendekatan pembelajaran kontekstual lebih mengutamakan aktifitas peserta didik dalam pembelajaran sehingga siswa dapat menemukan konsep tentang materi pembelajaran dan mengaitkan konsep tersebut dengan situasi dunia nyata mereka. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Elaine B. Johnson bahwa kekuatan, kecepatan, dan kecerdasan otak (IQ) tidak lepas dari faktor lingkungan atau faktor konteks, karena ada interface antara otak dan lingkungan.

Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan cara penyajian bahan pelajaran dengan menghadapkan siswa pada persoalan yang harus dipecahkan dan diselesaikan dalam rangka mencapai tujuan pendidikan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (Wulandari *et al.*, 2015). Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menekankan pada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mampu mendorong anak untuk menerapkannya dalam kehidupan mereka (Adisusilo, 2012).

Pendekatan pembelajaran kontekstual mendorong peserta didik untuk selalu aktif dalam menemukan konsep dan mengaitkan antara pengalaman yang dimiliki siswa dengan materi yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan “pembelajaran spiral” sebagai konsekuensi dalil J. Bruner. Dalam matematika setiap konsep saling berkaitan dengan konsep lain, dan suatu konsep menjadi prasyarat bagi konsep lain. Sehingga

siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melakukan keterkaitan tersebut. Dengan pendekatan pembelajaran kontekstual peserta didik akan memperoleh pengetahuan dan ketrampilan sebagai bekal untuk memecahkan masalah kehidupannya di lingkungan masyarakat. Peserta didik adalah generasi yang dipersiapkan untuk menghadapi dan memecahkan masalah di masa mendatang sehingga perlu dilatih dari sekarang. Menurut S. Nasution memecahkan masalah adalah metode belajar yang mengharuskan pelajar untuk menemukan jawabannya (discovery) tanpa bantuan khusus. Masalah yang dipecahkan, ditemukan sendiri tanpa bantuan khusus akan memberi hasil yang lebih unggul dibanding pemecahan masalah yang mendapat bantuan khusus.

Dengan demikian pendekatan pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan konsep dan mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman yang dimiliki sebagai pengetahuan prasyarat untuk membangun konsep baru. Dengan pendekatan pembelajaran kontekstual pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan peserta didik dapat mengaplikasikan konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata mereka untuk memecahkan masalah kehidupan di lingkungannya.

a. Komponen Pendekatan Kontekstual

Komponen - komponen yang menyusun Pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut : Membangun hubungan untuk menemukan makna (relating), Melakukan sesuatu yang bermakna (experiencing), Belajar secara mandiri, Kolaborasi

(collaborating), Berpikir kritis dan kreatif (applying), Mengembangkan potensi individu (transferring), Standar pencapaian yang tinggi, Asesmen yang autentik

b. Karakteristik Pendekatan Kontekstual

Ada beberapa karakteristik dalam pendekatan kontekstual dalam pembelajaran, yaitu: Kerjasama, Saling menunjang, Menyenangkan, tidak membosankan, Belajar dengan bergairah, Pembelajaran terintegrasi, Menggunakan berbagai sumber, peserta didik aktif, Sharing dengan teman, peserta didik kritis guru kreatif, Dinding dan lorong penuh dengan hasil kerja peserta didik, peta-peta, gambar, artikel, humor, dan Laporan kepada orang tua bukan hanya rapot tetapi hasil karya peserta didik, laporan hasil praktikum, karangan peserta didik, dan lain-lain.

Dari pernyataan di atas dapat diketahui bahwa pendekatan kontekstual mempunyaiciri khas adanya kerjasama dan sharing antar siswa agar dapat saling menunjang dalam pembelajaran, peserta didik aktif, senang dan bergairah dalam belajar, pembelajaran terintegrasi dengan mata pelajaran lain, dengan kebebasan berpendapat membuat peserta didik kritis, dan suasana kelas menjadi indah dan membuat peserta didik nyaman untuk belajar.

c. Sintaks Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Sintaks pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menurut Zainal Aqib ada 7 fase dalam pembelajaran antara lain:

Fase 1: (Menyampaikan tujuan dan motivasi peserta didik), guru menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran dan memotivasi peserta didik.

Fase 2: (Menyampaikan informasi), guru menyampaikan informasi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan. Informasi dalam hal ini adalah materi yang hendak dipelajari oleh siswa.

Fase 3: (Mangorganisasi peserta didik kedalam kelompok-kelompok belajar), guru menjelaskan kepada peserta didik bagaimana cara membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.

Fase 4: ( Membimbing kelompok belajar dan bekerja), guru membimbing kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas mereka.

Fase 5: (Evaluasi), guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari / meminta kelompok untuk presentasi hasil kerja mereka didepan kelas.

Fase 6: (Kesimpulan), guru meminta peserta didik membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari kemudian guru memberikan kesimpulan akhir tentang materi yang dipelajari.

Fase 7: (Memberikan penghargaan), guru menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu maupun kelompok.

d. Komponen Utama dalam Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*(CTL)

Proses pembelajaran menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*(CTL) menurut (Rastini *et al.*, 2014) menerapkan ketujuh komponen utama CTL, yaitu:

1. Konstruktivisme (*Konstruktivism*)

Pembelajaran yang berciri konstruktivisme menekankan terbangunnya pengetahuan bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal, mengingat pengetahuan tetapi

merupakan suatu proses belajar mengajar dimana peserta didik sendiri aktif secara mental membangun pengetahuannya yang dilandasi oleh struktur pengetahuan yang dimilikinya.

## 2. Inkuiri (*inquiry*)

Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta tetapi hasil dari menemukan sendiri. Kegiatan menemukan (*inquiry*) merupakan sebuah siklus yang terdiri dari observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data, dan kesimpulan.

## 3. Bertanya (*Questioning*)

Kegiatan bertanya digunakan oleh guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir peserta didik sedangkan bagi peserta didik kegiatan bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran karena membangkitkan dan menggali pengetahuan peserta didik.

## 4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar terjadi apabila ada komunikasi dua arah, dua kelompok atau lebih yang terlibat dalam komunikasi pembelajaran saling belajar.

## 5. Pemodelan (*modelling*)

Pemodelan pada dasarnya membahas apa yang dipikirkan, mendemonstrasikan bagaimana guru menginginkan peserta didik untuk belajar dan melakukan apa yang guru inginkan agar peserta didiknya melakukan. Model dapat dirancang dengan melibatkan peserta didik dan juga mendatangkan dari luar.

#### 6. Refleksi (*reflection*)

Komponen yang merupakan bagian terpenting dari pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah perenungan kembali atas pengetahuan yang baru dipelajari dengan memikirkan apa saja yang baru dipelajari, menelaah dan merespon semua kejadian, aktivitas atau pengalaman yang terjadi dalam pembelajaran, bahkan memberikan masukan atau saran yang diperlukan, peserta didik akan menyadari bahwa pengetahuan yang baru diperolehnya merupakan penguasaan atau bahkan revisi dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

#### 7. Penilaian sebenarnya (*authentic assessment*)

Komponen yang merupakan ciri khusus dari pendekatan CTL adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran atau informasi tentang perkembangan pengalaman belajar siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah peserta didik benar-benar belajar atau tidak, apakah pengalaman belajar peserta didik memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan intelektual mental peserta didik.

#### e. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Suparman et al, 2013 menyatakan CTL memiliki beberapa kelebihan antara lain adalah:

- (1) Meningkatkan aktivitas menulis peserta didik
- (2) Meningkatkan motivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran
- (3) Membantu peserta didik untuk mengkonstruksikan pemikiran mereka
- (4) Membantu peserta didik untuk memecahkan masalah yang dihadapi

- (5) Memberikan peserta didik kesempatan untuk berdiskusi dan berinteraksi dengan teman-temannya
- (6) Membantu peserta didik untuk merangkum dan merefleksikan suatu materi pembelajaran

Kekurangan dari pembelajaran CTL antara lain:

- (1) Dibutuhkannya waktu yang lama untuk membuat model pembelajaran yang akan dilaksanakan
- (2) Serta kendala berpikir masing-masing peserta didik. Setiap peserta didik memiliki kemampuan berpikir peserta didik yang berbeda-beda, terutama CTL terdapat beberapa siswa yang kurang mengerti dengan apa yang diinginkan guru

### **Materi Ajar Statistika**

Statistika merupakan cabang ilmu matematika yang digunakan untuk meneliti suatu data agar diperoleh suatu kesimpulan yang diputuskan oleh peneliti tersebut.

Contohnya dalam kehidupan sehari-hari : Dua perusahaan memproduksi bola lampu. Masing –masing perusahaan itu mengklaim bahwa produknya yang lebih bagus dan tahan lama. Berhubungan dengan itu, seorang peneliti mencoba membuktikan kebenaran dari pernyataan kedua perusahaan itu. Untuk memeriksanya, peneliti membeli 5 bola lampu dari masing-masing produk kedua perusahaan itu. Hasil penelitian menunjukkan data sebagai berikut :

Produk perusahaan Jaya tahan selama 536, 446, 548, 480, dan 470 jam

Produk perusahaan Makmur tahan selama 512, 468, 420, 520, dan 500 jam

Pertanyaan: produk perusahaan mana yang lebih bagus dan tahan lama?

Maka untuk menjawab pertanyaan diatas kita memerlukan statistika.

Definisi statistik dan statistika

Statistik merupakan : angka-angka yang menerangkan sifat dari sekumpulan data atau pengamatan. Misalnya, jika kita menghitung tinggi rata-rata siswa SMA yang duduk dikelas XI, maka tinggi rata-rata yang diperoleh itu merupakan sebuah statistik ataupun kita mempertanyakan berapa persen siswa kelas X yang dijuruskan ke kelas XI dengan program ilmu pengetahuan alam, maka persentase tersebut merupakan statistik.

Statistika merupakan : cabang ilmu matematika yang mempelajari metode pengumpulan, pengolahan, penafsiran, dan penarikan kesimpulan dari data yang berupa angka-angka

a. Pengumpulan , Pembulatan, dan Pemeriksaan terhadap Data

Datum dan Data

*Datum* adalah berbagai keterangan (informasi) mengenai suatu hal yang mungkin berbentuk angka, lambang atau sifat. Kumpulan Datum disebut *data*. Hal ini berarti *data* merupakan bentuk jamak dari *datum*.

**Pengertian Populasi dan Sampel**

Pada suatu penelitian kita dapat melibatkan sejumlah objek. Banyaknya objek dapat dalam jumlah besar ataupun kecil. Keseluruhan objek yang akan diteliti (dalam jumlah besar) disebut *populasi*. Sedangkan sebagian populasi yang benar-benar diamati (dalam jumlah kecil) disebut *sampel* atau *contoh*. Hal ini berarti sampel merupakan bagian dari populasi dan ia harus dapat mewakili populasi tersebut.

Dalam statistika penentuan sampel dapat dilakukan dengan menggunakan teori sampling (teori pengambilan contoh).

### **Jenis Data**

- Data kuantitatif : data yang berbentuk bilangan atau angka sebagai hasil pengukuran atau perhitungan, misalnya umur, jumlah, tinggi, dll
- Data Kualitatif : data yang menyatakan kategori atau deskripsi tidak berbentuk bilangan misalnya warna, jenis kelamin

### 2. Pengumpulan Data

- Penelusuran literatur : cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menggunakan sebagian atau seluruh data yang dicatat atau laporan data dari peneliti sebelumnya.
- Angket (kuisioner) : pelaksanaannya dengan cara menggunakan daftar isian atau daftar pertanyaan yang sebelumnya harus disusun dan disiapkan oleh peneliti sesuai dengan hal yang ditelitinya.
- Wawancara : pelaksanaannya langsung mengadakan tanya jawab kepada responden (objek)
- Pengamatan (observasi) : pelaksanaannya dengan pengamatan secara langsung.

Untuk memudahkan perhitungan saat kita memproses atau menyajikan data, maka data (mentah) sebaiknya ditulis dalam bentuk tabel, misalnya data mengenai berat badan bayi yang baru lahir dicatat dalam bentuk tabel seperti berikut ini.

**Tabel berat badan bayi yang baru lahir diukur setiap dua minggu sekali selama 16 minggu pertama**

|              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Umur(minggu) | 0   | 2   | 4   | 6   | 8   | 10  | 12  | 14  | 16  |
| Berat (kg)   | 3,0 | 3,2 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,1 | 4,3 | 4,8 | 5,4 |

### 3. Pembulatan Data

Dalam perhitungan praktis ataupun analisis, kita sering dihadapkan agar data kuantitatif disajikan dalam bentuk yang paling sederhana. Untuk menyederhanakan data kuantitatif, kita menggunakan pembulatan berikut

- Aturan umum (pembulatan ke satuan terdekat)

Apabila angka dibelakang koma kurang dari 0,5 dihilangkan dan apabila lebih dan atau sama dengan 0,5 dibulatkan menjadi 1.

Contoh: 3,49 dibulatkan menjadi 3

4,5 dibulatkan menjadi 5

16,24539 dibulatkan menjadi 16,25 (sampai dua tempat desimal)

- Aturan genap terdekat

Apabila angka dibelakang koma kurang dari 0,5 dihilangkan, lebih dari 0,5 dibulatkan sama dengan 1, dan sama dengan 0,5 dihilangkan asalkan angka yang mendahului merupakan bilangan genap atau dibulatkan menjadi 1 asalkan angka yang mendahului merupakan bilangan ganjil.

Contoh :

8,738 dibulatkan menjadi 8,7 ( sampai satu tempat desimal)

23,52 dibulatkan menjadi 24,00

34,50 dibulatkan menjadi 34,00

75,50 dibulatkan menjadi 76,00

Setelah data dikumpulkan perlu adanya pemeriksaan terhadap data tersebut agar terhindar dari kekeliruan dalam menganalisis maupun dalam penarikan kesimpulan.

### **Statistik Lima Serangkai**

Dari suatu data yang terdiri atas kumpulan nilai datum, terdapat lima buah nilai yang merupakan hal penting untuk memberikan gambaran tentang kecenderungan pemusatan data. Kelima buah nilai itu dikenal sebagai statistik lima serangkai, yaitu : datum terkecil atau statistik minimum ( $x_{\min}$ ), datum terbesar atau statistik maksimum ( $x_{\max}$ ), kuartil bawah ( $Q_1$ ), kuartil tengah atau median ( $Q_2$ ), kuartil atas ( $Q_3$ )

#### 1. Statistik Peringkat dan Statistik Ekstrim

Setelah data dikumpulkan, maka langkah awal yang harus kita lakukan adalah menyusun data itu dari datum terkecil ke datum terbesar. Data yang telah tersusun dari yang terkecil ke yang terbesar disebut *statistik peringkat*. Banyak datum pada pengalatan disebut *ukuran data* atau *banyak data* ( $n$ ). Datum terkecil dan datum terbesar dalam statistik peringkat disebut *statistik ekstrim*.

Contoh :

Pada minggu lalu kelas XI telah mengadakan ulangan harian. Dan setelah di periksa nilai siswa itu adalah sebagai berikut: 10, 4, 3, 2, 1, 9, 7, 2, 8, 4, 9, 6, 5, 5, 8, 4, 3, 9.

Tentukan ststistik peringkat dan ststistik ekstrim dari data tersebut

Jawab :

➤ Statistik peringkat dari data diatas adalah:

1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 10.

- Statistik minimum (datum terkecil) = 1
- Statistik maksimum (datum terbesar) = 10
- Banyak data (n) : 18

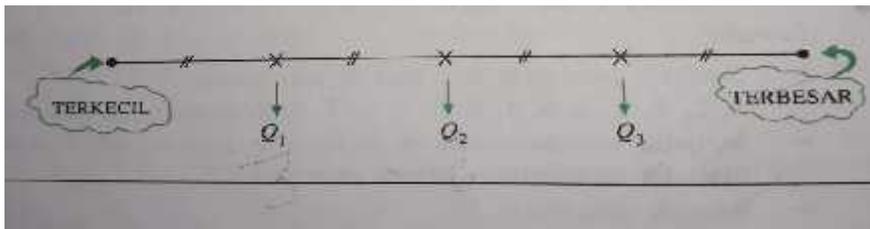
## 2. Median data tunggal

Median dari statistik peringkat:  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dengan  $x_1 < x_2 < \dots < x_n$  adalah nilai tengah apabila banyak data ganjil, atau rata-rata dua nilai tengah apabila banyak data genap. Apabila median diberi notasi  $M_c$  maka secara matematis definisi tersebut dapat ditulis sebagai berikut.

$$\text{Median } (M_c) = \begin{cases} \frac{x_{\frac{n+1}{2}}}{2} & ; n \text{ ganjil} \\ \frac{x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2} + 1}}{2} & ; n \text{ genap} \end{cases}$$

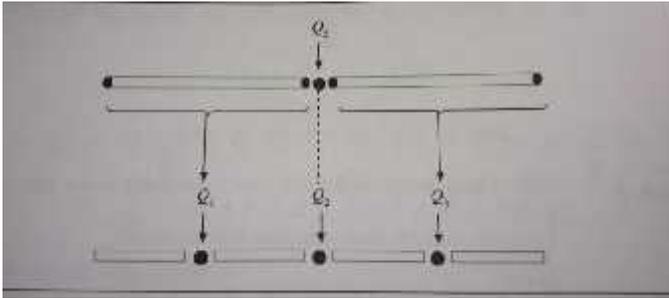
## 3. Kuartil data tunggal

Kuartil adalah nilai-nilai yang membagi statistik peringkat menjadi empat bagian yang sama seperti pada gambar dibawah ini.



Dalam penentuan nilai-nilai kuartil, sebaiknya kita tentukan terlebih dahulu nilai  $Q_2$ . seluruh nilai yang berada disebelah kiri  $Q_2$  digunakan untuk mencari nilai  $Q_1$ . Nilai  $Q_1$  diperoleh dengan membagi data disebelah kiri  $Q_2$  menjadi dua bagian yang sama, seluruh nilai yang berada disebelah kanan  $Q_2$  digunakan untuk menentukan nilai  $Q_3$ .

Nilai  $Q_3$  merupakan nilai yang membagi data disebelah kanan  $Q_2$  tersebut menjadi dua bagian yang sama.



#### 4. Rataan kuartil dan rataan tiga

Apabila kuartil bawah ( $Q_1$ ), kuartil tengah atau median ( $Q_2$ ), dan kuartil atas ( $Q_3$ ) dari statistik peringkat telah ditentukan, maka rataan kuartil dan rataan tiga dapat ditentukan melalui formula berikut ini :

$$\text{Rataan Kuartil (RK)} = \frac{1}{2}(Q_1 + Q_3)$$

$$\text{Rataan Tiga (RT)} = \frac{1}{4}(Q_1 + 2Q_2 + Q_3)$$

#### 5. Mean (rata-rata)

Mean ( $\bar{x}$ ) adalah nilai rata-rata, yang dirumuskan sebagai:

$$\bar{x} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} \quad \text{Keterangan: } X_n = \text{data ke-}n ; n = \text{banyaknya data}$$

#### 6. Modus

Modus ( $M_o$ ) adalah datang yang paling sering muncul atau yang memiliki frekuensi terbesar.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Penelitian terus dilakukan oleh berbagai pihak dalam rangka mencari kebenaran-kebenaran baru diberbagai bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan seni termasuk penelitian dibidang yang relevan dengan penelitian ini. Yang pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Fitriana Rahmawati (2014) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Kelompok kecil terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 26 Bandar Lampung”. Dalam penelitiannya Fitriana Rahmawati (2014:154) membuat kesimpulan yaitu ada pengaruh pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan kelompok kecil terhadap hasil belajar Matematika Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 26 Bandar Lampung dan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang menerapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan kelompok kecil lebih tinggi yaitu sebesar 71,76 dari pada rata-rata hasil belajar matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional yaitu sebesar 57,52.

Kedua, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indah Farida (2009) yang berjudul “Penerapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam Meningkatkan Prestasi belajar Siswa Pada Mata pelajaran IPA Kelas II di MI Yaspuri Malang” . dimana hasil dari penelitiannya tersebut mampu meningkatkan hasil belajar dengan kenaikan jumlah siswa yang melebihi batas KKM sebesar 90%.

Ketiga, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aan Siti Nurjanah (2015) yang berjudul “ Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL)

terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa Kelas VII MTs Negeri Yogyakarta II". Dalam penelitiannya Aan Siti Nurjanah (2015:90) mendapat kesimpulan yaitu ada pengaruh penggunaan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap motivasi belajar siswa pada materi pencemaran dan kerusakan lingkungan di kelas VII MTs Negeri Yogyakarta II. Dan terdapat pengaruh penggunaan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap hasil belajar siswa aspek kognitif pada materi pencemaran dan kerusakan lingkungan di kelas VII MTs Negeri Yogyakarta II.

### **C. Kerangka Teoritis**

Penelitian tentang pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik terdiri dari tiga variabel. Satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

Pendekatan pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kontekstual. Pembelajaran dengan pendekatan ini, guru tidak lagi menyampaikan informasi secara langsung melalui ceramah tetapi guru hanya berperan sebagai pengarah, pembimbing, fasilitator dan motivator agar peserta didik dapat menemukan konsep dan memecahkan masalah secara mandiri. Kemudian pada akhir pembelajarannya, guru dan peserta didik bersama-sama membuat kesimpulan atas apa yang telah dipelajari.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

“Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah”. Karena sifatnya masih sementara maka perlu dibuktikan kebenarannya melalui data empiric yang terkumpul. Dengan demikian hipotesis yang diajukan peneliti yaitu:

1. Ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XII SMK Negeri 1 Lintongnihuta Tahun Pelajaran 2018/2019
2. Ada pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* terhadap kreativitas matematika peserta didik kelas XII SMK Negeri 1 Lintongnihuta Tahun Pelajaran 2018/2019

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah semua Peserta Didik Kelas XII SMK Negeri 1 Lintongnihuta Tahun Pelajaran 2018/2019, yang terdiri dari 2 kelas dan rata-rata perkelasnya sebanyak 30 orang siswa.

#### **B. Sampel**

Dari data kepala sekolah bahwa kelas XII berjumlah 2 kelas dan setiap kelas terdapat peserta didik yang nilai matematikanya tinggi, sedang, dan rendah sehingga semua kelas dianggap sama (tidak ada kelas unggulan). Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan cara *Random sampling* (sampel acak). Dari 2 kelas diambil sampel sebanyak 1 kelas sebagai kelas eksperimen.

#### **C. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Quasi experiment (Eksperimen Semu) dimana peneliti menerima apa adanya kelompok atau kelas yang sudah ada sehingga tidak memungkinkan untuk menempatkan subjek secara random kedalam kelompok-kelompoknya.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel yang menjadi pusat perhatian dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Berdasarkan hipotesis, maka ditentukan variabel bebas dan variabel terikat sebagai berikut.

##### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

## 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika

### **Desain Penelitian**

Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design* (Sukardi, 2008: 185). Di akhir pembelajaran peserta didik diberikan posttest untuk mengetahui pemahaman konsep matematika peserta didik. Desain penelitian disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 1. Posttest Only Control Group Design**

| <b>Kelas</b>      | <b>Pembelajaran</b> | <b>Post test</b> |
|-------------------|---------------------|------------------|
| <b>Eksperimen</b> | <b>X</b>            | <b>O</b>         |

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes dan observasi.

### **A. Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Yang dimaksud dengan tes hasil belajar atau *achievement test* ialah tes yang dipergunakan untuk menilai hasil- hasil belajar yang telah diberikan oleh guru kepada murid-muridnya, atau oleh dosen kepada mahasiswa, dalam jangka waktu tertentu. Metode penelitian ini digunakan peneliti untuk mengetahui hasil prestasi belajar peserta didik.

### **B. Observasi**

Metode observasi merupakan suatu cara untuk mengadakan penelitian dengan jalan mengadakan pengamatan secara langsung dan sistematis mengenai fenomena-fenomena yang diselidiki (Husaini Usman dan Purnomo Setiady Akbar, 2003:60). Observasi dilakukan pada saat pembelajaran sedang berlangsung, yang dimaksudkan untuk mengamati kemampuan kreatifitas dan pemecahan masalah siswa yang dilakukan oleh observer. Yang berperan sebagai observer adalah Peneliti.

## F. Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen tes kemampuan kreatifitas dan pemecahan masalah siswa ini digunakan dalam penelitian, instrument terlebih dahulu di uji cobakan kepada peserta didik yang bukan sampel penelitian. Kemudian data hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik butir soal yang meliputi validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Hal ini diuraikan sebagai berikut:

### 1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kefasihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang tidak valid berarti memiliki validitas rendah.

Sebagaimana dikutip oleh Arikunto, Anderson dkk, menyatakan “A test is valid if it measures what it purpose to measure” atau diartikan yaitu sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur.

Adapun rumus korelasi “product moment” dengan angka kasar, yaitu:

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

Keterangan :

$r$  : Korelasi antara variabel X dan variabel Y

$n$  : Banyak peserta didik

X : Skor butir soal

Y : Skor total

Untuk menafsirkan harga validitas tiap item pertanyaan tes, maka  $r$  tersebut dibandingkan dengan harga kritik *product moment* dan taraf signifikan  $\alpha=5\%$ , jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal tersebut valid.

### Kriteria Validitas

| $r_{xy}$                     | Kriteria      |
|------------------------------|---------------|
| $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$ | Tinggi        |
| $0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$ | Sedang        |
| $0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah        |
| $0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |
| $r_{xy} \leq 0,00$           | Tidak valid   |

## 2. Uji reliabilitas

Konsep mengenai reliabilitas atau reliabel dapat diartikan sebagai kepercayaan bahwa suatu soal dapat dengan ajeg atau tetap memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas suatu tes yang berbentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus *Alpha*, yaitu:

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

Keterangan :

$r_{11}$  : Reliabilitas instrumen

k : Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal.

$\sum \sigma t^2$  : Jumlah varians butir

$\sigma t^2$  : Varians total

Yang masing-masing dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

$X_i$  = Skor Soal butir ke-i

$n$  = Jumlah Responden

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) pada umumnya digunakan patokan:

- Apabila  $r_{11} \geq 0,7$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas tinggi.
- Apabila  $r_{11} < 0,7$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas tinggi.

### 3. Uji Daya Pembeda

Arikunto (2009 : 211) menyatakan bahwa: “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”. Untuk mengetahuinya digunakan rumus 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 % x N

### Kriteria Daya Pembeda

| Daya Pembeda            | Evaluasi    |
|-------------------------|-------------|
| DB $\geq$ 0,40          | Sangat baik |
| 0,30 $\leq$ DB $<$ 0,40 | Baik        |
| 0,20 $\leq$ DB $<$ 0,30 | Kurang baik |
| DB $<$ 0,20             | Buruk       |

Jika  $DP_{hitung} > DP_{tabel}$ , maka soal dapat dikatakan soal baik atau signifikan, dapat menggunakan tabel *determinan signifikan of statistic* dengan dk = n-2 pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

#### 4. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran merupakan kemampuan tes dalam menjangkau banyak subjek peserta yang dapat mengerjakan tes dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran dipergunakan kriteria berikut. Soal kategori sukar apabila yang dapat menjawab benar hanya sampai dengan 27%. Soal kategori sedang apabila yang dapat menjawab benar antara 28% sampai dengan 72%. Soal kategori mudah apabila yang dapat menjawab benar minimum 73%.

Untuk mengetahui berapa persen siswa yang menjawab dengan benar dinyatakan dengan rumus

$$TK = \frac{\sum KA_i + \sum KB_i}{NtSt} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

$\sum KA_i$  = Jumlah skor kelompok atas butir soal ke-i

$\sum KB_i$  = Jumlah skor kelompok bawah butir soal ke-i

$N_t$  = 27 % x banyak subjek x 2

$S_t$  = Skor maksimum per butir soal

## G. Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini data yang diolah adalah kemampuan kreatifitas dan pemecahan masalah.siswa pada kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linear sederhana dengan persamaan regresi  $= a+ bX$ . Untuk menguji signifikan atau tidaknya pengaruh variabel X terhadap Y maka digunakan taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan derajat kebebasan (n-1). Sebelum melakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

### 1. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang normal sebaran data yang akan dianalisis digunakan uji normalitas Lilliefors. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mencari bilangan baku dengan rumus

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

$\bar{X}$  = Rata-rata sampel

$S$  = simpangan baku

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

b. Selanjutnya jika menghitung proporsi  $S_{z_i}$  dengan rumus:

$$S_{z_i} = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

- c. Menghitung selisih  $F_{zi} - S_{zi}$ , kemudian menghitung harga mutlakanya.
- d. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak  $F_{zi} - S_{zi}$  sebagai  $L_0$ .

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

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

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

## 2. Persamaan Regresi

Dalam penelitian ini uji linieritas regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan kreatifitas dan pemecahan masalah.siswa, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Sudjana, 2005:315) yaitu:

$$= a + b X$$

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

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

Dengan Keterangan:

= variabel terikat

X = variabel bebas

a dan b = koefisien regresi

**Tabel ANAVA**

| Sumber Varians | dk | JK | KT | F |
|----------------|----|----|----|---|
|----------------|----|----|----|---|

|                          |            |                                       |  |                               |
|--------------------------|------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|
| Total                    | N          | $\sum Y_i^2$                          | $\sum Y_i^2$   | -                             |
| Regresi (a)              | 1          | $\sum Y_i^2 / n$                      | $\sum Y_i^2 / n$   |                               |
| Regresi (b/a)            | 1          | $JK_{reg} = JK(b/a)$                  | $S_{reg}^2 = JK(b/a)$  | $\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$ |
| Residu                   | n-2        | $JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$ | $S_{res}^2 = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$             |                               |
| Tuna Cocok<br>Kekeliruan | k-2<br>n-k | $JK(TC)$<br>$JK(E)$                   | $S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$<br>$S_e^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$ | $\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$      |

(Sudjana, 2005:332)

Dengan keterangan:

- a. untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y_i^2$$

- b. menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a ( $JK_{reg a}$ ) dengan rumus:

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

- c. menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b | a ( $JK_{reg(b|a)}$ ) dengan rumus:

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

- d. menghitung Jumlah Kuadrat Residu ( $JK_{res}$ ) dengan rumus:

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

- e. menghitung Rata-Rata Jumlah Kuadrat Regresi b/a  $RJK_{reg(a)}$  dengan rumus:

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

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

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

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

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

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

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

### 3. Uji Kelinearian Regresi

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

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

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

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

$H_0$  : Terdapat kelinearian yang regresi antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

$H_a$  : Tidak terdapat kelinearian yang regresi antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

Dengan kriteria pengujian:

Terima  $H_0$ , jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

Terima  $H_a$ , jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

### 4. Uji Keberartian Regresi

a. Formulasi hipotesis penelitian  $H_0$  dan  $H_a$

$H_0$  : Tidak terdapat keberartianregresi antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

$H_a$  : Terdapat pengaruh antara Terdapat keberartianregresi antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

Taraf nyata  $\alpha$  atau taraf signifikan yang digunakan 5% atau 0,05.

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

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

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

Nilai uji statistik

$$F_{hitung} = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2} = \frac{JK_{reg} \frac{n}{\alpha}}{RK_{res}}$$

Dimana  $S_{reg}^2$  = varians regresi

$S_{res}^2$  = varians residu

b. Membuat kesimpulan  $H_0$  diterima atau ditolak.

## 5. Koefisien Korelasi

Untuk mencari perhitungan koefisien korelasi dapat menggunakan rumus korelasi *product moment*(Sudjana, 2005 : 369) yaitu:

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

Keterangan:

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

N = jumlah sampel

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

Kriteria pengujian:

1.  $0,00 < r_{xy} < 0,20$  : hubungan sangat lemah
2.  $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$  : hubungan rendah
3.  $0,40 \leq r_{xy} < 0,70$  : hubungan sedang/cukup
4.  $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$  : hubungan kuat/tinggi
5.  $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$  : hubungan sangat kuat/tinggi

## 6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dari hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t (Sudjana, 2005 : 380) dengan rumus:

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

Dimana:

t: uji keberartian

n: jumlah data

r: koefisien korelasi

Untuk hipotesis pengujian sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang kuat dan berarti antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

a. terima  $H_0$  jika  $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha; (n-2)} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha; (n-2)}$

b. tolak  $H_0$  jika kriteria diatas tidak dipenuhi.

## 7. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel-variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y (Sudjana, 2005 : 370).

$$r^2 = \frac{b\{n\sum XY - \sum X \sum Y\}}{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2} \times 100\%$$

Dimana:

$r^2$  = koefisien determinasi

b = koefisien arah

## 8. Koefisien Korelasi Pangkat

Korelasi pangkat merupakan alternatif pengolahan data jika data yang diperoleh berdistribusi tidak normal. Derajat hubungan yang mengukur korelasi pangkat dinamakan koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman, yang disini akan diberi simbol  $r'$  (baca: r aksen).

Adapun langkah-langkah dalam menghitung koefisien korelasi pangkat adalah sebagai berikut:

- a. Mengurutkan masing- masing kelompok data dari data terbesar sampai data terkecil
- b. Berikan peringkat pada masing-masing kelompok data. Data terbesar diberi peringkat 1, dan seterusnya. Jika ada data yang sama, maka peringkatnya diperoleh dengan membagikan jumlah peringkat dari data yang sama dengan banyak data yang sama.
- c. Setelah itu, hitung selisih atau beda peringkat  $X_1$  dan peringkat  $Y_1$  data aslinya berpasangan.
- d. Kuadratkan selisih atau beda peringkat yang diperoleh.

Untuk menghitung koefisien korelasi pangkat (Sudjana, 2005 :455) digunakan rumus

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

Setelah itu dilanjutkan dengan uji koefisien korelasi pangkat. Untuk hipotesis pengujiannya adalah sebagai berikut.

$H_0$ : = 0 tidak ada pengaruh antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

$H_a$ :  $\neq 0$  ada pengaruh antara Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.

Dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  , maka kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $r_h' < r_{tabel}$  .

