

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dan yang memiliki karakteristik tertentu seperti wawasan pengetahuan yang luas, kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang dihadapinya serta sikap dan perilaku yang positif terhadap lingkungan sekitarnya. Pendidikan merupakan proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar mampu menyesuaikan diri sebaik mungkin dengan lingkungannya, sehingga menimbulkan perubahan dalam dirinya. Sekolah merupakan salah satu tempat berlangsungnya proses pendidikan melalui kegiatan belajar mengajar antara guru dengan peserta didik. Interaksi antara guru dengan peserta didik diharapkan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki peserta didik.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran disekolah dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk peserta didik menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis . Matematika bisa digunakan untuk kemakmuran negeri ini dan bisa membantu indonesia keluar dari kondisi krisis.

Ada 5 alasan pentingnya belajar matematikamenurut Cornellius dalam Abdurrahman (2009:253) : (1) Sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) Sarana mengenali pola-pola hubungan dari generasi, (4) Sarana untuk mengembangkan kreativitas, 5) Sarana meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Crockoft dalam Abdurrahman (2009:253) mengemukakan bahwa “Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan, (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan yang sesuai, (3) Merupakan sarana komunikasi yang

kuat, tingkat dan jelas (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keuangan dan (6) Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.”.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran disekolah dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk peserta didik menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis . Matematika bisa digunakan untuk kemakmuran negeri ini dan bisa membantu indonesia keluar dari kondisi krisis. Dalam perkembangan IPTEK, matematika memegang peranan penting terhadap perkembangan ilmu yang lain. Matematika dalam peranannya sangat bermanfaat dalam berbagai kehidupan, sehingga matematika perlu mendapat perhatian yang sungguh-sungguh dari pihak yang terkait, artinya keberhasilan dalam proses pembelajaran matematika tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan peserta didik dan kesiapan guru. Oleh karena itu, matematika sebagai salah satu pelajaran yang sangat penting diajarkan dijenjang pendidikan dasar, menengah maupun pendidikan tinggi. Seperti yang diungkapkan oleh Crockoft dalam Abdurrahman(2003) bahwa :

Banyak faktor yang menyebabkan matematika menjadi pelajaran sulit, diantaranya adalah karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang-lambang dan rumus yang membingungkan. Selain itu, beberapa pelajar tidak menyukai matematika karena matematika penuh hitungan dan miskin komunikasi. Kemampuan komunikasi matematika sangat penting didalam belajar matematika untuk mengkomunikasikan suatu konsep kepada orang lain. Kemampuan komunikasi matematika merupakan kesanggupan/kecakapan seorang peserta didik untuk dapat menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam soal matematika Depdiknas (2004:24).

Namun kenyataannya kesulitan dalam pembelajaran matematika yang terjadi pada peserta didik sekolah menengah pertama (SMP) disebabkan oleh kemampuan komunikasi matematika yang sangat rendah".Sehingga diperlukan komunikasi matematika yang bertujuan untuk melatih peserta didik dalam membahasakan peristiwa dikehidupan sehari-hari ke dalam bahasa matematika.

Menurut Herlambang (2015:522) rendahnya kemampuan komunikasi matematika peserta didik karena kecenderungan pembelajaran berpusat pada guru, peserta didik cenderung pasif dalam menerima pembelajaran kurangnya rasa tanggung jawab dalam diri peserta didik menyebabkan peserta didik malas dalam memecahkan masalah dan mengerjakan soal.

Pentingnya peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik telah tertulis dalam tujuan pendidikan nasional Indonesia dan kurikulum terbaru tahun 2007 yaitu matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi yang cermat dan tepat.

Kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada saat ini masih tergolong sangat rendah, hal ini tidak terlepas dari kemampuan guru dalam mengajarkan matematika.

Bukan hanya kemampuan komunikasi matematika saja yang diharapkan dalam pembelajaran matematika. Berpikir kreatif juga ditanamkan dalam pembelajaran matematika, karena pada kenyataannya kreatifitas peserta didik dalam menyelesaikan soal matemtika masih sangat rendah,peserta didik lebih dominan mengikuti contoh yang diberikan oleh guru, apabila soal yang sedikit berbeda daricontoh maka peserta didik masih banyak yang belum kreatif dalam menjawab soal tersebut.

Kreativitas atau daya cipta memungkinkan penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu dan teknologi, serta dalam semua bidang usaha manusia lainnya. Kreativitas individu tidak lahir

dengan sendirinya, tetapi dapat dihadirkan melalui pembelajaran. Seperti yang dinyatakan oleh Mardianto (2012) kreativitas adalah produk dari cara berpikir kreativitas adalah produk dari cara berpikir yang baik dan benar.

Sistem pendidikan Indonesia tidak membuat peserta didik kreatif karena hanya terfokus pada proses logika, kata-kata, matematika, dan urutan dominan. Akibatnya perkembangan otak peserta didik tidak maksimal dan miskin ide baru. Peserta didik hanya menerima satu jawaban permasalahan. Jawaban itu kemudian diajarkan dosen atau guru dan diulang peserta didik saat ujian. Tidak ada ruang untuk berpikir lateral, berpikir alternatif, mencari jawaban nyeleneh, terbuka dan memandang kearah lain.

Kreativitas peserta didik dapat dilihat dari kemampuan berpikir secara divergen, yaitu kemampuan untuk menentukan berbagai jawaban atau penyelesaian yang mungkin terdapat suatu persoalan berdasarkan informasi yang ada. Dalam mengembangkan kreativitas ada hal yang perlu diperhatikan yaitu : pengaturan kelas, suasana pelajaran yang menyenangkan, persiapan guru, dan metode pengajaran.

Kemampuan berpikir kreatif seharusnya dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Dengan berpikir kreatif, seseorang dapat menghasilkan sesuatu yang bernilai tinggi dimasyarakat. Tanpa berpikir kreatif peserta didik hanya akan bekerja pada sebuah kognitif yang sempit. Berpikir beda pada pembelajaran matematika bukan hanya sekedar cara untuk melibatkan kreativitas atau ekspresi diri peserta didik, tetapi membangun peserta didik untuk lebih berpikir fleksibel. Menurut Yusron (2011:130) aspek kreatifotak dapat membantu menjelaskan konsep-konsep abstrak, sehingga memungkinkan peserta didik untuk mencapai penguasaan yang lebih besar khususnya pada materi pelajaran matematika dan sains.

Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan namun pada kenyataannya dalam pembelajaran matematika kemampuan berpikir kreatif masih rendah. Menurut Noer (2008:521) hal yang menjadaiakan kemampuan berpikir kreatif rendah terletak pada guru. Guru umumnya hanya melatih peserta didik dengan soal-soal rutin. Kegiatan pembelajaran seperti ini tidak melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir kreatif berkembang. Guru hendaknya sebagai fasilitator bukan instruktur.

Pengajaran yang mendukung perkembangan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif peserta didik dengan menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah adalah *Problem Centerd Learning*. Pendekatan *Problem Centerd Learning* tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengar, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran akan tetapi peserta didik aktif berpikir dan berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan. Pendekatan ini juga menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.

Rendahnya kemampuan komunikasi peserta didik dan berpikir kreatif peserta didik tidak terlepas dari ketidakmampuan guru dalam mengajarkan matematika. Selama ini dirasakan bahwa sebagian guru kurang tepat dalam memilih strategi pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran matematika. Materi segitiga merupakan salah satu materi yang sulit dikuasai oleh peserta didik karena peserta didik kurang memahami konsep segitiga yang diajarkan guru sehingga peserta didik tidak dapat mengerjakan soal yang diberikan guru. Untuk mengatasi hal-hal tersebut, maka seorang guru harus mampu memilih dan menentukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran dan kebutuhan belajar peserta didik.

Terkait dengan hal itu, maka menerapkan pendekatan pembelajaran yang monoton dapat mempengaruhi motivasi peserta didik untuk belajar matematika. Seorang guru harus dapat menerapkan berbagai pendekatan pembelajaran yang bervariasi, yang bisa mengubah cara belajar peserta didik dari pasif menjadi aktif sehingga akan membuat peserta didik tertarik dan paham dengan apa yang diajarkan oleh guru. Agar proses belajar mengajar dapat lebih efektif diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik aktif dalam belajar, salah satunya ialah pendekatan *Problem Centered Learning*.

Pendekatan *Problem Centered Learning* merupakan pendekatan yang berpusat pada masalah dimana terjadi kegiatan bernegosiasi antara peserta didik dan peserta didik dengan guru. Pendekatan ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah. Dalam menyelesaikan masalah, kebenaran penyelesaian tidak hanya tergantung pada hasil akhir, tapi juga bergantung pada proses yang dilaluinya dalam menemukan penyelesaian tersebut.

Pendekatan *Problem Centered Learning* ini mengikuti teori konstruktivisme yang mengatakan bahwa belajar akan terjadi ketika peserta didik membangun pengetahuannya sendiri. Dalam hal ini kemampuan berpikir kreatif adalah aktivitas dari otak belahan kanan. *Problem Centered Learning* dianggap sesuai dengan kaidah-kaidah berpikir kreatif sebab salah satu kegiatannya yaitu menekankan kepada proses penyelesaiannya secara ilmiah. Dengan demikian manusia harus mampu berkomunikasi dan berpikir kreatif agar permasalahan yang dihadapinya dapat diantisipasi terhadap segala kemungkinan yang akan terjadi.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan *Problem Centered Learning* sangat menarik dan efektif untuk diterapkan. Sehubungan dengan itu, penulis sangat tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Pendekatan ProblemCentered Learning (PCL)**

berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Matematika Peserta Didik Pada Materi Segitiga Kelas VII SMP SWASTA HKBP Belawan T.P. 2018/2019”

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas maka timbul beberapa pertanyaan sebagai identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Matematika merupakan pelajaran yang penting bagi peserta didik.
2. Kemampuan komunikasi matematika peserta didik masih rendah.
3. Tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih rendah.
4. Penerapan pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional dan tidak bervariasi .

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, maka perlu ada pembatasan masalah agar lebih fokus. Peneliti hanya meneliti tentang Pengaruh Pendekatan *Problem Centered Learning* (PCL) berbantuan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi peserta didik dan berpikir kreatif matematika peserta didik Kelas VII SMP SWASTA HKBP Belawan T.P. 2018/2019.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan apakah terdapat Pengaruh Pendekatan *Problem Centered Learning* (PCL) berbantuan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematika dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik Kelas VII SMP SWASTA HKBP Belawan T.P. 2018/2019.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Centered Learning* dikelas VII SMP berbantuan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematika dan berpikir kreatif matematika peserta didik pada materi segitiga .

F. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian di atas, maka hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematika peserta didik dengan pendekatan

Problem Centered Learning dibantu alat peraga.

2. Bagi Siswa

Sebagai acuan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan berpikir kreatif matematika peserta didik serta menimbulkan keberanian dalam mengeluarkan pendapat dan berperan aktif dalam mengeluarkan pendapat.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam perbaikan pengajaran matematika SMP SWASTA HKBP Belawan .

4. Bagi Peneliti

Sebagai tambahan pengalaman untuk menjadi seorang pendidik kelak dengan menerapkan *Problem Centered Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan berpikir kreatif matematika peserta didik .

G. Batasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap apa yang akan diteliti, untuk peneliti mengajukan definisi operasional sebagai berikut:

1. Pendekatan pembelajaran *Problem Centered Learning*

Merupakan salah satu bentuk sistem pembelajaran yang menekankan pada proses kaidah-kaidah berpikir kreatif sebab salah satu kegiatannya yaitu menekankan kepada proses masalah secara ilmiah.

2. Kemampuan komunikasi matematika.

Merupakan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi dilingkungan kelas, dimana

terjadi pengalihan pesan. Pesan yang diahlikan berisi tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah.

3. Kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik .

Merupakan kemampuan dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan, dan baru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika pada kenyataannya banyak peserta didik yang kurang minat dengan pembelajaran tersebut. Padahal mereka tau matematika merupakan pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari. Karena banyak aktivitas yang dilakukan manusia didunia ini yang berhubungan dengan matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas jika dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Mengingat pentingnya peranan matematika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena peserta didik yang belajar matematika ini berbeda-beda pula kemampuannya, maka kegiatan belajar mengajar haruslah diatur sekaligus memperhatikan kemampuan yang belajar.

2. Alat Peraga

a. Pengertian Alat Peraga

Arsyad (2015:9), alat peraga merupakan media alat bantu pembelajaran, dan segala macam benda yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Syafri (2016:120), alat peraga adalah suatu benda asli dan benda tiruan yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir abstrak bagi

peserta didik. Sudatha dan Teguh (2015:4), alat peraga adalah alat bantu bagi pengajar untuk menyampaikan pesan kepada anak didik.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa alat peraga adalah benda nyata yang dibuat guru untuk menyampaikan materi dan mempermudah peserta didik memahami proses pembelajaran. Dengan alat peraga tersebut, peserta didik dapat merasakan secara langsung bagaimana pola yang terdapat dalam benda sehingga peserta didik dengan mudah memahami pembelajaran yang disampaikan serta memberikan pengalaman secara langsung.

b. Fungsi Alat Peraga

Menurut Syafri (2016:121-122), alat peraga dalam pendidikan matematika berfungsi sebagai berikut :

1. Memotivasi dalam proses belajar mengajar, khususnya bagi peserta didik akan timbul belajar sehingga tercapainya tujuan belajar.
2. Konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkrit sehingga lebih mudah untuk dipahami dan dimengerti serta dapat ditanamkan pada tingkat yang lebih rendah.
3. Hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami dengan jelas.
4. Konsep-konsep abstrak yang disajikan dalam bentuk konkrit yaitu dalam bentuk model matematika yang dapat dipakai sebagai objek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru dan relasi baru.

c. Jenis-jenis Alat Peraga

Pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra peserta didik untuk meningkatkan efektivitas peserta didik belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis. Pelajaran tidak sekedar menerawang pada wilayah abstrak, melainkan sebagai proses empirik yang konkrit yang realistik serta menjadi bagian dari hidup yang tidak mudah dilupakan.

Ada beragam jenis alat peraga pembelajaran, dari mulai benda asliya, tiruannya, yang sederhana sampai yang canggih, diberikan dalam kelas atau diluar kelas. Bisa juga beberapa bidang dua dimensi (gambar), bidang tiga dimensi (ruang), animasi / flash (gerak), video (rekaman atau simulasi).

Pada garis besarnya, hanya ada 2 macam alat bantu pendidikan (alat peraga) yaitu :

1. Alat Bantu Lihat (Visual Aids)

Alat ini berguna dalam membantu menstimulasi indera mata (penglihatan) pada waktu terjadinya proses pendidikan. Alat ini ada 2 bentuk : (1) Alat yang diproyeksikan, (2) Alat-alat yang tidak diproyeksikan

2. Alat-alat Bantu Dengar (Audio Aids)

Alat ini berguna untuk membantu menstimulasi indera pendengar pada waktu proses penyampaian bahan pendidikan / pengajaran.

Berdasarkan macam-macam alat peraga tersebut peneliti memilih menggunakan alat peraga *Visual Aids* alat peraga yang tidak dapat diproyeksikan seperti gambar. Karena alat peraga ini dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan. Alat

peraga visual membuat peserta didik lebih berpikir spesifik dengan memungkinkan adanya interaksi antara peserta didik dengan lingkungan sekitarnya.

d. Kelebihan dan Kekurangan Alat Peraga Gambar

Adapun kelebihan dan kekurangan dari media antara lain:

1. Kelebihan Alat Peraga Gambar

Menurut Basuki dan Farida (2001:43), kelebihan alat peraga gambar, yaitu :

- a. Umumnya murah harganya.
- b. Mudah didapat.
- c. Dapat memperjelas suatu masalah.
- d. Lebih realistis.
- e. Dapat membantu mengatasi keterbatasan pengamatan.

2. Kekurangan Alat Peraga Gambar

Menurut Basuki dan Farida (2001:43), kekurangan alat peraga gambar yaitu :

- a. Semata-mata hanya medium visual.
- b. Ukuran gambar seringkali kurang tepat untuk pembelajaran dalam kelompok besar
- c. Memerlukan ketersediaan sumber keterampilan dan kejelian guru untuk dapat memanfaatkan alat peraga gambar.

Dari penjelasan diatas peneliti menyimpulkan bahwa alat peraga gambar adalah alat peraga pembelajaran yang mengandung atau membawakan konsep-konsep yang dipelajari. Alat peraga gambar dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik karena pembelajaran menjadi lebih menarik, memperjelas makna bahan pelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahaminya, metode mengajar akan lebih bervariasi peserta didik tidak akan mudah bosan , membuat peserta didik lebih aktif melakukan kegiatan belajar seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan pembelajaran.

3. Pendekatan Problem Centered Learning

a. Pengertian Problem Centered Learning

Pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan bagi peserta didik agar melakukan aktivitas belajar yang berpotensi sehingga membuatnya berpartisipasi dalam belajar adalah pembelajaran *Problem Centered Learning*. Menurut Jakubowski dalam Kurniawan (2008:20) *Problem Centered Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memfokuskan kemampuan siswa untuk mengkonstruksi pengertian yang dimilikinya terhadap konsep-konsep matematika

Pembelajaran *Problem Centered Learning*, proses pembelajaran didesain sedemikian rupa untuk menekankan pentingnya komunikasi dan belajar yang bermakna. Komunikasi dalam pembelajaran ini dapat dari guru kepada peserta didik, dari peserta didik ke peserta didik atau dari peserta didik ke guru. Pendekatan *Problem Centered Learning* mengikuti teori yang mengatakan bahwa belajar terjadi ketika peserta didik membangun pengetahuannya sendiri.

Tujuan pendekatan *Problem Centered Learning* adalah memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik melakukan aktivitas belajar potensial. Untuk membangun konsep dan ide matematika mereka sendiri, melalui proses berfikir, bertanya dan berkomunikasi dalam situasi matematik. Dimulai dengan menghadapi suatu situasi berpusat pada masalah yang diberikan untuk menuju pada masalah lain, melalui investigasi, inkuiri dan pemecahan masalah

Menurut Sanjaya (2007:215), penggunaan *Problem Centered Learning* ini dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut:

1. Manakala guru menginginkan agar siswa tidak hanya sekedar

dapat mengingat materi pelajaran, akan tetapi menguasai dan memahami secara penuh

2. Apabila guru bermaksud untuk mengembangkan keterampilan berfikir rasional siswa, yaitu kemampuan menganalisis situasi, menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam situasi baru, menegenal adanya perbedaan antara fakta dan pendapat, serta mengembangkan kemampuan dalam membuat *judgmen*d secara objektif.
3. Manakala guru menginginkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah serta membuat tantangan intelektual siswa.
4. Jika guru ingin mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya.
5. Jika guru ingin agar siswa memahami hubungan antara apa yang dipelajari dengan kenyataan dalam kehidupannya

b. Tahapan *Problem Centered Learning* (PCL)

Agar penggunaan model ini efektif dan efisien, maka harus dilakukan langkah-langkah yang kongkrit dan sistematis. Sebab dengan langkah yang kongkrit akan memperjelas dan mempertegas pembelajaran yang dilaksanakan. Menurut Djamarah dan Zain (2006:92), langkah-langkah kongkrit dan sistematis itu adalah:

1. Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai taraf kemampuannya
2. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah berikut. Misalnya, dengan cara membaca buku-buku, meneliti, bertanya, berdiskusi dan lain-lain.
3. Menetapkan kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut benar-benar cocok.
4. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

Sedangkan menurut Dewey (2008:217-218) mengemukakan 6 langkah pembelajaran

melalui Model *Problem Centered Learning*, yaitu:

1. Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan.
2. Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
3. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.

4. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
5. Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

David dan Johnson (2008:217-218) mengemukakan 5 langkah Model *Pembelajaran*

Centered Learning melalui kegiatan kelompok , yaitu:

1. Mendefinisikan masalah, yaitu merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, hingga siswa menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan siswa tentang isu-isu hangat yang menarik untuk dipecahkan.
2. Mendiagnosis masalah, yaitu menemukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor yang dapat mendukung dalam penyelesaian masalah. Kegiatan ini bisa dilakukan dalam diskusi kelompok kecil, hingga pada akhirnya siswa dapat mengurutkan tindakan-tindakan prioritas yang dapat dilakukan sesuai dengan jenis penghambat yang diperkirakan.
3. Merumuskan alternatif strategi, yaitu menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas. Pada tahapan ini setiap siswa didorong untuk berfikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan .
4. Menentukan dan menerapkan strategi pilihan, yaitu pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan.
5. Melakukan evaluasi, baik evaluasi hasil terhadap akibat dari penerapan strategi yang diterapkan.

Berdasarkan tahapan pembelajaran langkah-langkah kongkrit dan

sistematis dalam proses pembelajaran dengan pendekatan *Problem Centered Learning*, maka

secara umum langkah-langkah *Problem Centered Learning* bisa dilakukan sebagai berikut :

1. Guru membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok kecil.
2. Menyiapkan kelas agar guru dapat menugaskan peserta didik untuk mengerjakan tugas yang menyebabkan peserta didik dapat menemukan pemecahan masalah tersebut.

3. Seluruh peserta didik mengerjakan tugas tersebut dengan kelompok kecilnya. Selama diskusi kelompok kecil tersebut, guru terus menekankan peserta didik untuk berkolaborasi dengan teman diskusinya.
4. Menyatukan semua peserta didik dalam diskusi kelas. Kelompok kecil tersebut mempresentasikan hasilnya kepada forum kelas, bukan kepada guru. Peran guru dalam diskusi ini adalah sebagai fasilitator dan setiap usaha dibuat untuk tidak bersifat menilai tetapi hanya bersifat mendorong.

c. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Centered Learning*

1. Kelebihan *Problem Centered Learning*

Adapun yang menjadi kelebihan *Problem Centered Learning* menurut Instarani (2011: 51) adalah :

1. Model ini dapat membuat pendidikan disekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja
2. Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan siswa menghadapi permasalahan didalam kehidupan dalam keluarga, masyarakat, dan bekerja kelak, suatu kemampuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia.
3. Model ini merangsang pengembangan kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan.

2. Kekurangan *Problem Centered Learning*

Sebagaimana yang diketahui bahwa setiap model memiliki kelebihan dan kekurangan. Begitu juga *Problem Centered Learning* yang menjadi kekurangan dari model ini menurut Istarani (2011:53) adalah :

1. Sering orang beranggapan keliru bahwa *Problem Centered Learning* hanya cocok SLTP, SLTA, dan PT saja. Padahal untuk siswa SD sederajat juga bisa dilakukan dengan tingkat kesulitan permasalahan yang sesuai dengan taraf kemampuan berfikir anak.

2. Proses belajar mengajar dengan menggunakan model ini memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran lain.
3. Mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berfikir memecahkan sendiri atau kelompok, yang kadang-kadang memerlukan berbagai sumber belajar, merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

4. Kemampuan Komunikasi Matematika

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi

Kemampuan komunikasi adalah bagian terpenting dari kehidupan, karena dengan berkomunikasi anak dapat mengekspresikan perasaan dan mengungkapkan ide serta pemikirannya. Melalui komunikasi anak dapat berinteraksi dengan baik dengan orang lain. Menurut Ruslan (2008: 83) bahwa “Komunikasi merupakan alat yang penting dalam fungsi *public relations*”. Suprpto (2011: 6) menyatakan bahwa “Komunikasi adalah suatu proses interaksi yang mempunyai arti antara sesama manusia”. Menurut Widjaja (2008:1) bahwa “Komunikasi adalah hubungan kontak antar dan antara manusia baik individu maupun kelompok”.

Berdasarkan kutipan-kutipan di atas, komunikasi dapat disimpulkan merupakan kegiatan interaksi yang dilakukan dari satu orang ke orang lain, sehingga akan tercipta persamaan makna dan tercapai satu tujuan.

b. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi merupakan bagian yang sangat mendasar dari matematika dan pendidikan matematika untuk berbagi gagasan dan menjelaskan pemahaman. Pada saat proses pembelajaran di kelas, komunikasi terjadi antara guru dan peserta didik, antara peserta didik dan peserta didik, juga antara peserta didik dengan sumber belajar lainnya seperti buku dan media pembelajaran.

Pendapat tentang pentingnya komunikasi dalam pembelajaran matematika juga diusulkan NCTM (2000:63) bahwa program pembelajaran matematika sekolah harus memberi kesempatan kepada peserta didik untuk:

1. Menyusun dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.
3. Menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi yang dipakai orang lain.
4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Ansari (2003:17) bahwa “Komunikasi matematik bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerja sama (*sharing*), menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari”. Berdasarkan NCTM (2000:194) “Kemampuan komunikasi seharusnya meliputi berbagi pemikiran, menanyakan pertanyaan, menjelaskan pertanyaan dan membenarkan ide-ide”. Komunikasi harus terintegrasi dengan baik pada lingkungan kelas. Peserta didik harus didorong untuk menyatakan dan menuliskan dugaan, pertanyaan dan solusi. Ansari (2003:18) menyatakan bahwa “Kemampuan komunikasi matematika dari dua aspek yaitu komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*)”.

Berdasarkan kutipan-kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda.

c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Adapun kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematika menurut Sumarmo (2005 : 20) diantaranya adalah :

1. Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram, ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
4. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis
5. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan defenisi, dan generalisasi.
6. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih beberapa indikator yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik antara lain sebagai berikut:

1. Mengekspresikan ide-ide matematika melalui tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
2. Memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika.
3. Menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

5. Kemampuan Berfikir Kreatif Matematika

a. Pengertian Berpikir

Menurut Drever dalam Khodijah (2006:117) Berpikir adalah sebuah representasi simbol dari beberapa peristiwa atau item. Santrock (2004:52) Berpikir merupakan sebuah proses mengolah informasi.

”Berpikir adalah aktivitas ideasional” Suryabrata (2002 :12) yaitu:

1. Bahwa berpikir itu adalah aktivitas, jadi subjek yang berpikir aktif
2. Bahwa aktivitas itu sifatnya ideasional, jadi bukan sensoris dan motoris, walaupun dapat disertai oleh kedua hal itu menggunakan abstraksi atau “ideas”

Berdasarkan beberapa pengertian tentang berpikir, maka disimpulkan bahwa berpikir merupakan aktivitas dengan menggunakan pikiran untuk mencari makna dan pemahaman terhadap sesuatu, pembentukan ide, membuat pertimbangan dan keputusan atau menyelesaikan masalah.

b. Pengertian Kreatif

Kreatif adalah suatu proses untuk menciptakan sesuatu yang baru tanpa ada contoh sebelumnya, karena menghasilkan sesuatu yang bersifat kreatif itu bentuk akhirnya akan mempunyai ciri-ciri kebaruan dan keunikan, meskipun unsur-unsur dasarnya sudah ada sebelumnya. Menurut Asep (2005:90):

Kreatif adalah kemampuan berpikir untuk mencapai produk yang beragam dan baru yang dapat dilaksanakan, baik dalam bidang keilmuan, seni, sastra maupun bidang lainnya dari bidang-bidang kehidupan yang banyak dimana hasil produk yang baru disenangi masyarakat atau diterima sebagai suatu yang bermanfaat.

Shadiq (2010:79), kreatif merupakan gagasan terhadap konsep dan rencana untuk kemajuan, gagasan ini dibutuhkan dalam pemikiran dan juga hasil karya seseorang didalam memecahkan masalah-masalah sosial yang sedang berkembang. Kreatif muncul karena adanya motivasi yang kuat dari diri individu yang bersangkutan.

Individu yang kreatif menggunakan pengetahuan yang kita semua miliki dan membuat lompatan untuk memungkinkan mereka memandang segala sesuatu dengan cara-cara yang baru.

Melalui pendapat yang diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kreatif adalah kemampuan yang dimiliki seseorang atau kelompok orang yang memungkinkan untuk menemukan terobosan-terobosan baru dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah dengan cara yang baru atau unik dan mempunyai suatu keinginan yang terus-menerus memperbaiki ide-ide dan solusi-solusi, dengan membuat perubahan yang bertahap dan memperbaiki karya-karya sebelumnya.

c. Pengertian Berpikir Kreatif

Pembahasan pengertian berpikir kreatif tidak akan lepas dari topik kreatifitas. Pada permulaan penelitian tentang kreativitas, istilah ini biasanya dikaitkan dengan sikap seseorang yang dianggap sebagai kreatif. Kreatifitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban.

Kreatif seringkali dianggap sebagai suatu kesatuan keterampilan yang didasarkan pada bakat alam, dimana hanya mereka yang berbakat saja yang bisa menjadi kreatif, anggapan ini tidak sepenuhnya benar, walaupun memang dalam kenyataannya terlihat bahwa orang-orang tertentu memiliki kemampuan untuk menciptakan ide-ide baru dengan cepat dan beragam. Menurut Munandar (2006:48) menyatakan bahwa “Sesungguhnya bakat kreatif dimiliki semua orang tanpa pandang bulu dan yang lebih penting lagi ditinjau dari segi pendidikan bahwa bakat kreatif dapat ditingkatkan”.

d. Pengertian Berpikir Kreatif Matematika

Berpikir kreatif dalam matematika dapat dipandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematika, termasuk tugas penemuan. Aktivitas tersebut dapat membawa peserta didik mengembangkan pendekatan yang lebih kreatif dalam matematika. Tugas aktivitas tersebut dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam hal yang berkaitan dengan dimensi kreativitas. Kreativitas dalam 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 matematika dapat menggunakan dua pendekatan. Pendekatan pertama adalah dengan memperhatikan jawaban peserta didik 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 antara yang tidak berkaitan dengan ide.

e. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini adalah

:

1. Keterampilan Berpikir Lancar

Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya.

2. Keterampilan Berpikir Luwes

Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.

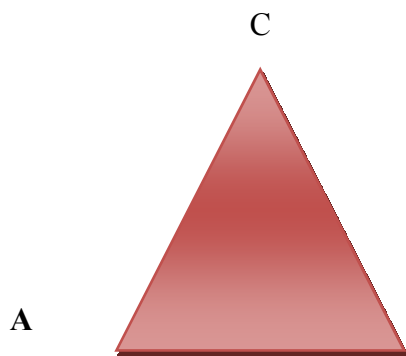
3. Keterampilan Berpikir Orisional

Menentukan gagasan yang baru hasil dari pemikiran sendiri dan mencari alternatif jawaban secara bervariasi.

B. Materi Ajar

Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai 3 buah titik sudut. Segitiga biasanya dilambangkan dengan “ Δ ”



Gambar 1.1

Pada gambar tersebut menunjukkan segitiga ABC.

Sudut-sudut yang terdapat pada segitiga ABC sebagai berikut .

- a. $\angle A$ atau $\angle BAC$ atau $\angle CAB$.
- b. $\angle B$ atau $\angle ABC$ atau $\angle CBA$.
- c. $\angle C$ atau $\angle ACB$ atau $\angle BCA$.

Jenis-jenis segitiga

Jenis –jenis segitiga ditinjau dari panjang sisinya.

- a. Segitiga sebarang

Segitiga sebarang adalah segitiga yang sisi-sisinya tidak sama panjang.

$$AB \neq BC \neq AC .$$

- b. Segitiga sama kaki

Segitiga sama kaki adalah segitiga yang mempunyai dua buah sisi sama panjang

$$AB = AC .$$

- c. Segitiga sama sisi

Segitiga sama sisi adalah segitiga yang memiliki tiga buah sisi sama panjang dan tiga buah sudut sama besar.

Jenis –jenis segitiga ditinjau dari besar sudutnya . secara umum ada tiga jenis sudut yaitu :

1. Sudut lancip ($0^{\circ} < x < 90^{\circ}$)
2. Sudut tumpul ($90^{\circ} < x < 180^{\circ}$)
3. Sudut refleks ($180^{\circ} < x < 360^{\circ}$)

Berdasarkan dengan hal tersebut, jika ditinjau dari besar sudutnya, ada tiga jenis segitiga sebagai berikut .

- 1) Segitiga lancip

Segitiga lancip adalah segitiga yang kedua sudutnya merupakan sudut lancip, sehingga sudut-sudut yang terdapat pada segitiga tersebut besarnya antara 0° dan 90°

2) Segitiga tumpul

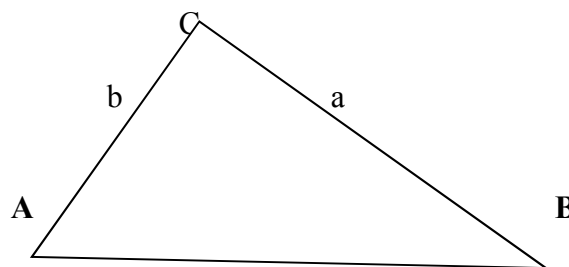
Segitiga tumpul adalah segitiga yang kedua sudutnya merupakan sudut tumpul.

3) Segitiga siku-siku

Segitiga siku-siku adalah segitiga yang ketiga sudutnya siku-siku besarnya 90°

Sifat-sifat Segitiga

- a. Suatu segitiga dapat dilukis, jika jumlah panjang setiap dua sisinya lebih dari panjang sisi lainnya.



Gambar 1.2

b. Sudut terkecil

Sisi di depan sudut terkecil dari suatu segitiga merupakan sisi terpendek pada segitiga tersebut. Pada segitiga diatas, sudut y adalah sudut terkecil, maka sisi AC = b adalah sisi terpendek pada segitiga ABC

c. Sudut terbesar

Sisi didepan sudut terbesar dari suatu segitiga merupakan sisi terpanjang pada segitiga tersebut. Pada segitiga diatas, sudut z adalah sudut terbesar, maka sisi AB = c sisi terpanjang pada segitiga ABC

d. Sifat segitiga sama kaki

Sisi yang sama panjang yaitu AC dan BC disebut kaki ΔABC dan sisi yang lain yaitu AB disebut alas ΔABC

C. Kerangka Konseptual

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik adalah penerapan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat. Masalah ini timbul karena pembelajaran yang diterapkan guru selama ini kurang melibatkan interaksi yang komunikatif antar peserta didik dalam kelas matematika. Selain itu peserta didik tidak tahu akan manfaat dari materi yang akan dipelajari, karena materi yang diajarkan tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman matematis peserta didik dapat ditingkatkan melalui pertanyaan divergen. Pertanyaan divergen dapat meningkatkan respon peserta didik pada berbagai cara menyelesaikan permasalahan matematika. Pertanyaan divergen atau terbuka akan memberikan respon yang luas dan melibatkan peserta didik menjadi kreatif.

Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan berpikir kreatif apabila peserta didik tersebut mampu mengembangkan pengetahuan yang ia miliki untuk menyelesaikan permasalahan dengan menemukan metode penyelesaian lebih dari satu cara melalui pemahaman, keluwesan, kelancaran, dan kemampuan mengemukakan ide-ide atau gagasan-gagasan yang baru serta mampu memberikan kesimpulan dengan baik.

Kemampuan dalam pembelajaran matematika yang dapat memberikan keleluasaan berpikir secara aktif dan bebas dalam mengemukakan ide-ide kreatif adalah pendekatan *Problem Centered Learning*, pendekatan *Problem Centered Learning* dapat diuraikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Problem Centered Learning memiliki tiga ciri utama, yaitu: **Pertama**, *Problem Centered Learning* merupakan rangkaian kegiatan aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi *Problem Centered Learning* ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik. *Problem Centered Learning* tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengar, mencatat kemudian menghadapi materi pelajaran, akan tetapi melalui *Problem Centered Learning* peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan. **Kedua**, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. *Problem Centered Learning* menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran. **Ketiga**, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya, berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu; sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan kepada data dan fakta yang jelas.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Terdapat pengaruh pendekatan *Problem Centered Learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematika peserta didik pada materi segitiga .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen, yakni penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada pengaruh akibat dari suatu perlakuan yang dikenakan pada subjek yaitu peserta didik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMP SWASTA HKBP BELAWAN.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Menurut Arikunto (2006:130) “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP SWASTA HKBP BELAWAN pada Tahun Pelajaran 2018/2019 sebanyak 4 kelas.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti Arikunto (2006:131). Artinya setiap kelas mempunyaipeluang yang sama untuk dijadikan sampel. Berdasarkan desain penelitian yang penulis gunakan dalam penelitian ini maka penulis membutuhkan satu kelas sebagai sampel dalam penelitian yaitu kelas VII-B.

Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknikteknik *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kelas VII SMP SWASTA HKBP BELAWAN T.P 2018/2019.

D. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (X)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel bebas adalah Pendekatan *Problem Centered Learning*.

2. Variabel Terikat (Y)

Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematika peserta didik .

E. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Design*. Sampel terdiri dari satu kelompok, yaitu kelas eksperimesn. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan pendekatan *Problem Centered Learning*. Peneliti hanya mengadakan treatment 3 kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh. Kemudian diadakan post test dan mengambil kesimpulan dengan dibandingkan dengan rata-rata *test* sebelum *treatment*.

Tabel 3.1 Posstest Only Control Design

Kelompok	Pre-Test	Treatment	Post Test
Eksperimen(R)	-	X_1	T

Keterangan:

X_1 = Perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen, yaitu kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Centered Learning* berbantuan alat peraga

T = Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen di akhir penelitian

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka prosedur yang ditempuh sebagai berikut :

1. Tahap Pra Penelitian

Pada tahap pra-penelitian yang dilakukan adalah:

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

2. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

- a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian
- b. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Centered Learning* dibantu alat peraga. Rencana pembelajaran dibuat 3 kali pertemuan
- c. Menyiapkan alat pengumpulan data, *post-test*, dan observasi
- d. Menvalidkan instrumen penelitian

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan yang dilakukan adalah:

- a. Melaksanakan pembelajaran pembuatan observasi
- b. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen tes ini dilakukan setelah perlakuan selesai.

4. Tahap Akhir

Pada tahap akhir yang dilakukan adalah:

- a. Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.
- b. Mengorganisasikan dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- c. Melakukan analisis data dengan teknik statistik yang relevan.
- d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Lembar observasi merupakan lembar yang berisi daftar aspek-aspek pokok mengenai pengamatan terhadap peserta didik, guru, dan proses pembelajaran. “Didalam pengertian psikologik, observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra” (Arikunto, 2006:156). Observasi ini digunakan untuk mengamati seluruh kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hal yang diamati pada kegiatan observasi adalah hal-hal yang sesuai dengan pendekatan *Problem Centered Learning* .

2. Pemberian Tes

Menurut Drs. Amin dalam (Arikunto, 2009:32) menyatakan bahwa, tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis atau objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang dengan cara yang boleh dikatakan cepat dan tepat .

Data hasil kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematika peserta didik diperoleh dari hasil tes.

Tabel 3.5 Kualifikasi Skor Tes

Rentang Skor	Kategori
$S_1 > 90$	Sangat Baik
$80 \leq S_1 \leq 90$	Baik
$70 \leq S_1 \leq 80$	Cukup
$60 \leq S_1 \leq 70$	Kurang
$S_1 > 60$	Sangat Kurang

Menghitung rata-rata presentase tiap indikator kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik dengan menggunakan formula :

$$S_1 = \frac{\text{Jumlah skor indikator ke } i}{\text{Jumlah skor maksimal indikator ke } i} \times 100$$

Keterangan :

S_1 = Presentase skor kemampuan berpikir kreatif matematika tiap indikator

$I = 1, 2, 3, 4$

H. Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji coba sebelum diberikan kepada peserta didik. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak dijadikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas Tes

Validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah menurut Arikunto (2006:168). Untuk menguji validitas tes maka digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar menurut Sudjana (2005: 369), sebagai berikut:

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

Dengan keterangan:

r : koefisien koreksi antara variabel X dan variabel Y

N : Jumlah sampel data yang diuji coba

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

2. Reabilitas Tes

Reabilitas tes adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya dan bertujuan untuk melihat apakah soal yang diberikan tersebut dapat memberikan skor yang sama untuk setiap kali digunakan.

Untuk mengetahui reabilitas tes uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus alpha menurut(Arikunto, 2010:239) sebagai berikut :

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

Dimana :

r_{11} = Koefisien reabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

N = Banyak responden

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

σ_t^2 = Varians total

1 = Bilangan Konstanta

Tabel 3.6
Kriteria untuk Menguji Reabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reabilitas tes sangat rendah

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

Kriteria pengujian : dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $db = 2$ jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal cukup reabilitas .

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya setiap soal itu. Untuk mengetahui indeks kesukaran suatu soal menurut Arikunto (2010:246) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{\sum KA + \sum KB}{N_1 S} \times 100\%$$

Keterangan :

TK = Taraf Kesukaran

$\sum KA$ = Jumlah Peserta Didik kelompok atas

$\sum KB$ = Jumlah Peserta Didik kelompok bawah

$N_1 = 27\% \times$ Banyak subjek $\times 2$

S = Skor Tertinggi

Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut :

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

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00

Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus daya beda soal digunakan rumus menurut Arikunto (2010:243) sebagai berikut :

$$DB = \frac{M_A - M_B}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1(n_1 - 1)}}$$

Keterangan :

DB = Daya Pembeda $\sum x_1^2$ = Jumlah kuadrat kelompok atas

M_A = Rata- rata kelompok atas $\sum x_2^2$ = Jumla kuadrat kelompok bawah

M_B = Rata- rata kelompok bawah $n_1 = 27 \% \times n$

Tabel 3.7
Klafikasi Daya Pembeda

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

I. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui keadaan data penelitian yang telah diperoleh, maka terlebih dahulu dihitung besaran dari rata-rata skor (M) dan besar dari standar deviasi (SI) dengan rumus sebagai berikut :

1. Menghitung Nilai Rata-Rata dan Simpangan Baku

- a. Untuk mengetahui nilai rata-rata

Digunakan rumus (Sudjana, 2002 : 67), yaitu :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- b. Untuk menghitung simpangan baku (s)

Digunakan rumus (Sudjana, 2002 : 94), yaitu :

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

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemulia uji statistik yang akan dipergunakan. Jika data yang dimiliki distribusi normal, maka kita dapat melakukan teknik statistik parametrik. Akan tetapi jika asumsi distribusi normal tidak ada terpenuhi, maka teknik analisisnya harus menggunakan statistik nonparametrik. Penentuan apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Dapat dilakukan dengan pengujian asumsi

normalitas data dengan menggunakan beberapa teknik statistik. Dalam hal ini diasumsikan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga teknik analisis yang digunakan statistik parametrik. Berdasarkan pendapat Sudjana (2009 : 466) yaitu : untuk mengetahui normalitas data dilakukan uji Liliefors. Hipotesis nol tentang kenormalan data adalah sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk pengujian hipotesis nol ditempuh prosedur data sebagai berikut:

- a. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan menggunakan rumus
$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$
 (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
- c. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka
$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$
- d. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya. Mengambil harga mutlak yang paling besar antara tanda mutlak hasil selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, harga terbesar ini disebut L_0 , kemudian harga L_0 dibandingkan dengan harga L_{tabel} yang diambil dalam daftar kritis uji Liliefors dengan taraf $\alpha = 0,05$ kriteria pengujian adalah terima data berdistribusi normal jika $L_{tabel} > L_0$ dalam hal lainnya hipotesis ditolak.

3. Analisis Regresi Linier

a. Persamaan Regresi

Dalam hal ini uji linier regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan problem centered learning dibantu alat peraga, untuk itu perlu ditentukan persamaan regresinya untuk menggambarkan hubungan kedua variabel tersebut. Jika kedua variabel

mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan menurut Sudjana (2009 : 315) yaitu $P = a + bx$

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

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

Dengan Keterangan :

P : Variabel Terikat

X : Variabel Bebas

a dan b : koefisien regresi

b. Hitung Jumlah Kuadrat (JK)

Untuk nilai $F = \frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$ dipakai untuk menguji regresi linier. Dalam hal initolak hipotesis model regresi linier jika $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha);(n-2)}$, dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Untuk F yang digunakan diambil dk pembilang = (k-1) dan dk penyebut (n-k) menurut Sudjana (2005:332).

Menghitung Jumlah Kuadrat
Table 3.8 Tabel Anava

Sumber Varians	Dk	JK	KT	F
Total	N	$\sum Y_1^2$	$\sum Y_1^2$	-
Regresi (a)	1	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	$\frac{(\sum Y_1)^2}{n}$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Regresi (b a)	1	$JK_{reg} = JK(b a)$	$S_{reg}^2 = JK(b a)$	
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b a)} - JK_{reg(a)}$	$S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{n-2}$	

Tuna cocok	k-2	$JK(TC)=JK_{res} - JK(E)$	$S_{TC}^2 = \frac{JK_{(TC)}}{k - 2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_e^2}$
Kekeliruan	n-k	$JK(E)=\left\{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_i}\right\}$	$S_e^2 = \frac{JK_{(E)}}{n - k}$	

Keterangan :

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

$$JK_{reg} = \frac{(\sum Y_1)^2}{n}$$

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

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

- c. Menghitung jumlah kuadrat regresi (JK_{res}) dengan rumus :

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{reg(b|a)} - JK_{reg(a)}$$

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

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

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus :

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

- f. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan eksperimen JK(E) dengan rumus

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

- g. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok model linier JK(TC) dengan rumus :

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

c. Uji Kelinieran Regresi

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

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

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

Prosedur uji statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Model regresi linier

H_a : Model regresi tidak linier

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

Kriteria pengujian:

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

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

Dengan taraf signifikan: $\alpha = 0,05$ dan dk pembilang $(k-2)$ dan dk penyebut

$(n-k)$. Cari nilai F_{tabel} menggunakan tabel F dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$$

d. Uji Keberartian Regresi

Prosedur uji statistika sebagai berikut :

1) Formulasi hipotesis penelitian H_0 dan H_a

H_0 : Model regresi tidak berarti.

H_a : Model regresi tidak berarti.

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

2) Kriteria pengujian hipotesis yaitu:

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

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

3) Nilai Uji Statistik (nilai F_0)

$$F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$$

Keterangan :

S_{reg}^2 = Varians Regresi

S_{res}^2 = Varians Residu

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

e. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui hubungan pendekatan problem centered learning berbantuan alat peraga terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik dengan rumus *korelasi product moment*) menurut Sugiyono (2010 :206) .

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

Denganketerangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skordan butir soal

N : Banyaknya Peserta Didik

X : Variabel bebas

Y : Variabelterikat

f. Koefisien Determinasi

Jika perhitungan koefisien korelasi telah ditentukan maka selanjutnya menentukan determinasi untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel X dan variabel Y yang dirumuskan dengan:

$$r^2 = \frac{b\{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{n\sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 2009 : 370})$$

Dengan Keterangan :

r^2 : Koefisien Determinasi

b : Koefisien Regresi

g. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Hipotesis statistik yang digunakan adalah :

H_0 : Tidak ada hubungan yang kuat dan berarti antarapendekatan *Problem Centered Learning* berbantuan alat peraga dengan kemampuan komunikasi danberpikir kreatif matematika peserta didik.

H_a : Ada hubungan yang kuat dan berartipendekatan *Problem Centered Learning* berbantuan alat peraga dengan Kemampuan komunikasi dan berpikir kreatif matematika peserta didik.

Sebelum menyelidiki uji hipotesis regresi H_0 dan H_a , terlebih dahulu diselidiki ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan dilakukannya uji independen.

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

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

Dengan keterangan :

t = Uji hitung

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah soal

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dengan dk = (n-2) dan taraf signifikan 5%

h. Korelasi Pangkat

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

$$r' = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2-1)} \quad (\text{Sudjana,2005:455})$$

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