

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan IPTEK menurut sumber daya yang handal mampu melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemauan bekerjasama yang efektif. Cara berpikir yang seperti ini biasa dikembangkan melalui pendidikan matematika. Hal ini karena matematika merupakan ilmu dasar yang sangat diperlukan untuk landasan bagi teknologi dan pengetahuan yang modern. Disamping itu, matematika menyumbangkan keterampilan pada seseorang dalam hal daya abstraksi, analisis, permasalahan dan penalaran logika.

Pendidikan matematika di Indonesia diupayakan agar sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Akan tetapi, pada kenyataannya saat ini Indonesia masih memiliki kualitas pendidikan yang masih memprihatinkan jika dibandingkan dengan negara-negara lainnya, khususnya dalam bidang studi matematika. Hal ini ditandai dengan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2007 yang menunjukkan bahwa skor rata-rata prestasi matematika di Indonesia tahun 1991 adalah 403 berada diperingkat 34 dari 38 negara, di tahun 2003 adalah 411 berada diperingkat 35 dari 46 negara dan di tahun 2007 adalah 410 berada diperingkat 35 dari 49 negara. Data ini menunjukkan bahwa skor prestasi matematika peserta didik berada signifikan dibawah rata-rata Internasional.

Matematika adalah salah satu pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari peserta didik dalam dunia pendidikan. Salah satu alasan utama diajarkannya matematika di sekolah mulai dari tingkat sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi adalah untuk memberikan kepada setiap individu pengetahuan yang dapat membantu mereka mengatasi berbagai hal dalam kehidupan ini seperti pendidikan, pekerjaan, kehidupan pribadi, kehidupan sosial bahkan kehidupan sebagai warga negara. Dengan belajar matematika, peserta didik dapat berpikir kritis, kreatif, logis, praktis dan dinamis sehingga dapat menyelesaikan berbagai masalah dan juga sebagai cabang yang senantiasa yang mengalami pembaharuan. Dalam standart isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi) telah disebutkan bahwa pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama, menafsirkan dan menyelesaikan model atau perencanaan pemecahan masalah.

Menurut Cornelliuss (dalam Abdurrahman 2012:204) mengemukakan bahwa:

Ada lima alasan pentingnya belajar matematika yaitu karena matematika merupakan: (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, (3) sarana untuk mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana

untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Diantara kemampuan matematika peserta didik yang sangat penting dikembangkan dikalangan peserta didik adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kritis dapat menunjang kreativitas seseorang, yaitu mampu menganalisis idea tau gagasan secara logis, reflektif, sistematis dan produktif untuk membantu mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau akan dilakukan sehingga berhasil dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Berpikir kritis merupakan proses mental yang terorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inquiri ilmiah (Eti Nurhayati, 2011: 67). Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri, “ide saya bagus karena berdasarkan alasan yang logis,” atau “ide anda bagus karena didukung oleh bukti yang kuat” (Johnson, 2011: 185).

Munandar (dalam Siswono, 2009) mengatakan indikasi berpikir kreatif dalam defenisinya bahwa, “Kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir *divergen*) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban”. Pengertian ini menunjukkan bahwa jika kemampuan berpikir kreatif peserta didik semakin tinggi, maka ia akan menunjukkan banyak kemungkinan jawaban atas masalah yang diberikan.

*National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* mengemukakan bahwa, berpikir kreatif melibatkan konteks yang bervariasi yang berasal dari penghubungan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi yang ditimbulkan. Dengan kemampuan berpikir kreatif, peserta didik akan membangun sekaligus memiliki kemampuan dasar yang lebih bermakna dari sekedar kemampuan berpikir. Selain itu, dalam hal ini peserta didik didorong supaya berpikir bahwa sesuatu itu multidimensi sehingga mereka dapat melihat banyak kemungkinan penyelesaian masalah itu sendiri.

Mengingat pentingnya peranan matematika dalam kehidupan maka diharapkan seharusnya hasil belajar matematika peserta didik haruslah dapat mencapai tujuan. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik masih sangat rendah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh berbagai peserta didik, baik yang tidak berkesulitan belajar maupun bagi peserta didik yang berkesulitan belajar (Abdurrahman, 2012:252). Rendahnya hasil belajar peserta didik dalam bidang matematika merupakan masalah dalam pembelajaran matematika. Namun, rendahnya hasil belajar peserta didik tidak monoton merupakan kesalahan peserta didik. Tetapi dalam kenyataannya, seringkali peserta didik dianggap sebagai sumber penyebab kesulitan belajar yang menyebabkan hasil belajar yang merosot. Padahal mungkin saja kesulitan belajar itu berasal dari luar diri peserta didik. Penyebab rendahnya pembelajaran matematika menurut Kasim (2009:265) bila ditinjau dari guru yaitu : (1) pembelajaran di dalam kelas masih konvensional (berpusat pada guru), (hanya

menggunakan buku paket sekolah sebagai sumber belajar, (3) pembelajaran menggunakan metode ceramah, (4) kurangnya sarana dan prasarana sekolah, (5) lingkungan sekolah yang tidak kondusif. Hal ini dapat mengakibatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif serta sikap peserta didik terhadap matematika cukup memprihatinkan. Hal inilah yang mengakibatkan tujuan pembelajaran tidak tercapai yaitu dengan rendahnya hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan oleh peneliti dengan Bapak Poltak Napitupulu selaku guru bidang studi matematika di kelas VIII SMP N 1 Berampu, ketika ada peserta didik yang mengerjakan soal dipapan tulis, ditemukan beberapa kesalahan dalam proses pengerjaan, ada yang pengerjaan diawal benar akan tetapi untuk jawaban ahir dari soal tersebut salah, peserta didik yang lain juga kurang cermat dalam mengamati setiap langkah pengerjaan dan hanya melihat hasil ahirnya saja. Kesalahan yang sering dibuat peserta didik antara lain kurang tepat dalam membuat pemisalan, penyusunan langkah kerja matematika yang digunakan, dan peserta didik bingung dalam menggunakan konsep yang telah mereka ketahui. Misalnya saat peserta didik diminta mengerjakan soal mengenai SPLDV mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut, banyak peserta didik dalam menyelesaikan soal tersebut tidak sesuai dengan langkah kerja yang sudah diajarkan guru, dan ada pula yang mengerjakan soal matematika mengenai SPLDV hanya dengan melihat contoh soal yang ada di buku tanpa menelusuri prosesnya.

5.2.1  
 1. Carilah himpunan penyelesaian dan grafik  $x + 2y = 8$  dan  $2x - y = 6$  dengan metode eliminasi!

Jwb:

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 8 & \times 2 \\ 2x - y = 6 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 4y = 16 \\ 2x - y = 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ \hline 5y = 10 \\ y = 2 \end{array}$$

Karena  $y = 2$  maka untuk memperoleh nilai  $x$  ambil persamaan kedua

$$\begin{aligned} 2x - y &= 6 \\ 2x - 2 &= 6 \\ 2x &= 6 + 2 && \text{gunakan penyederhanaan } \div 2 \\ 2x &= 8 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Dari uraian diatas tampak bahwa kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika peserta didik masih rendah karena peserta didik kurang tepat dalam membuat pemisalan, penyusunan langkah kerja matematika yang digunakan tidak sesuai dan peserta didik tidak menggunakan konsep yang telah ditentukan.

5.2.1  
 1. Carilah himpunan penyelesaian dan grafik  $x + 2y = 8$  dan  $2x - y = 6$  dengan metode eliminasi!

Pemisalan

Dik  $x + 2y = 8$   
 $2x - y = 6$

Dit himpunan penyelesaian (HP)

Jwb: Mengeliminasi variabel  $x$

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 8 & \times 2 \\ 2x - y = 6 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 4y = 16 \\ 2x - y = 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \\ \hline 5y = 10 \\ y = \frac{10}{5} \\ y = 2 \end{array}$$

Mengeliminasi variabel  $y$

$$\begin{array}{r|l} x + 2y = 8 & \times 1 \\ 2x - y = 6 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} x + 2y = 8 \\ 4x - 2y = 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} + \\ \hline 5x = 20 \\ x = \frac{20}{5} \\ x = 4 \end{array}$$

Maka HP =  $\{4, 2\}$

Dari gambar diatas, saya sebagai peneliti menyelesaikan permasalahan matematika tersebut sesuai dengan penyusunan langkah kerja matematika yang digunakan dan dengan konsep dasar yang di tentukan.

Melihat fenomena-fenomena tersebut, maka perlu diterapkan suatu sistem pembelajaran yang melibatkan peran peserta didik secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar, guna meningkatkan prestasi belajar matematika disetiap jenjang pendidikan. Salah satu model pembelajaran yang melibatkan peran siswa secara aktif adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berparadigma kearifan lokal.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul : “ MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKA PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT BERPARADIGMA KEARIFAN LOKAL PADA MATERI SPLDV DI KELAS VIII SMP N 1 BERAMPU T.P. 2018/2019.”

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah.
2. Kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik masih rendah.
3. Model pembelajaran yang digunakan harus bervariasi.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka penelitian ini dibatasi pada “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Berpikir Kreatif Matematika Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal Pada Pada Materi SPLDV Di Kelas VIII SMP N 1 Berampu T.P. 2018/2019.”

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah di uraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : ”Apakah kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematika peserta didik dapat ditingkatkan melalui pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) berparadigma kearifan lokal Pada Pada Materi SPLDV Di Kelas VIII SMP N 1 Berampu T.P 2018/2019.”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah :

“Untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berparadigma kearifan lokal Pada Pada Materi SPLDV Di Kelas VIII SMP N 1 Berampu T.P. 2018/2019.”



## **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Manfaat Teoritis

Secara Teoritis, hasil penelitian ini di harapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi pimpinan sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran terutama dalam hal meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif melalui model pembelajaran *Kooperatif tipe NHT*.

#### b. Bagi Guru

Dapat dijadikan sumber informasi, gambaran, serta pertimbangan dalam memilih pendekatan, media, dan model pembelajaran yang dapat mengefektifkan pembelajaran.

#### c. Bagi Peserta Didik

Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dalam belajar matematika.

#### d. Bagi peneliti

Sebagai latihan bagi penulis dalam usaha menyatukan serta menyusun buah pikiran secara tertulis dan sistematis dalam bentuk karya ilmiah dan sebagai

bahan bandingan atau referensi khususnya kepada penulis lain yang akan mengkaji masalah yang relevan.

### **G. Penjelasan Istilah**

1. Kemampuan berpikir kritis Berpikir kritis merupakan proses mental yang teorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah.
2. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatan, dan keberagaman jawaban .
3. Pembelajaran kooperatif adalah mengelompokkan peserta didik didalam kelas ke dalam suatu kelompok kecil agar peserta didik dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut". Dalam pembelajaran kooperatif peserta didik duduk bersama di dalam kelompok-kelompok kecil dan menyelesaikan masalah yang mereka terima dari guru secara berkelompok.
4. Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif dengan sintaks : pengarahan, membuat kelompok heterogen dan setiap peserta didik memiliki nomor tertentu, memberikan persoalan materi bahan ajar (untuk tiap kelompok sama tapi untuk tiap peserta didik tidak sama sesuai dengan nomor siswa, tiap peserta didik dengan nomor sama mendapat tugas yang sama) kemudian bekerja secara kelompok,

melakukan presentasi kelompok dengan nomor peserta didik yang sama sesuai tugas masing-masing sehingga terjadi diskusi kelas, kuis individual dan buat skor perkembangan tiap peserta didik, umumkan hasil kuis lalu diberikan penghargaan kelompok.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. KERANGKA TEORITIS**

##### **1. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, dimana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. Dalam proses pembelajaran akan mencakup berbagai komponen lainnya, seperti media, kurikulum, dan fasilitas pembelajaran. Darsono (2002:24-25) secara umum menjelaskan pengertian pembelajaran bahwa, “Suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa sehingga tingkah laku siswa berubah kearah yang lebih baik”.

Pembelajaran memiliki hakikat perencanaan atau perancangan atau sering disebut desain sebagai upaya untuk membelajarkan siswa, menurut Istarani (2012:2) “Upaya yang dimaksud adalah aktivitas guru memberi bantuan berupa bimbingan dan arahan, memfasilitasi, menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa dapat mencapai atau memiliki kecakapan, keterampilan atau sikap”. Pembelajaran tidak terlepas dari subjek yang dibelajarkan, materi ajar, dan subjek pengajar. Itulah sebabnya dalam belajar, siswa tidak hanya berinteraksi dengan guru sebagai salah satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi dengan

keseluruhan sumber belajar yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dalam hal pembentukan watak dan peningkatan mutu kehidupan peserta didik. Menurut Hamalik (2009:57) bahwa, “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun, meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran”.

Secara etimologis, matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar (Erman Suherman, 2003:16). Dalam hal ini bukan berarti ilmu lain tidak diperoleh melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan pada hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran. Herman Hudojo (2016:37) menyatakan bahwa, “Matematika sebagai ilmu yang menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan antara hal-hal itu”. Objek penelaahan matematika tidak sekedar kuantitas, tetapi lebih dititik beratkan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur. Dengan demikian dapat dikatakan matematika itu berkenan dengan gagasan berstruktur yang hubungannya diatur secara logis. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menelaah bentuk, struktur, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang abstrak yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan peserta didik guna memperoleh

ilmu pengetahuan dan keterampilan matematika. Untuk dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika disekolah harus disusun konsep kurikulum matematika yang digunakan secara jelas dan terarah sehingga proses pembelajaran matematika dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Dan yang lebih penting lagi adalah pembelajaran matematika dapat digunakan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerjasama.

## **2. Model Pembelajaran Kooperatif**

### **A. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif**

Istilah *cooperative learning* dalam pengertian bahasa Indonesia dikenal dengan nama pembelajaran kooperatif. Menurut Johnson (Isjoni, 2001:17) “Cooperative learning adalah mengelompokkan peserta didik didalam kelas ke dalam suatu kelompok kecil agar peserta didik dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut”.

### **B. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

Dalam pembelajaran kooperatif peserta didik duduk bersama di dalam kelompok-kelompok kecil dan menyelesaikan masalah yang mereka terima dari guru secara berkelompok. Slavin, R.E (Yusron, Narulita, 2010:4) menyatakan, “Pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling

membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran”. Peserta didik dituntut untuk bekerja sama agar hasil belajar yang lebih baik dapat tercapai.

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antar peserta didik dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Para peserta didik dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. Dalam hal ini sebagian besar aktifitas pembelajaran berpusat pada peserta didik, yakni mempelajari materi pelajaran serta berdiskusi untuk memecahkan masalah.

#### **LANGKAH-LANGKAH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF**

FASE – FASE	PERILAKU GURU
Fase 1 : present goals and set Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar.
Fase 2 : present information Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal.
Fase 3 : organize students into learning teams Mengorganisir peserta didik ke dalam tim – tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien.
Fase 4 : assist team work and study Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim- tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5 : test on the materials Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 : provide recognition Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

### **C. Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif**

#### Kelebihan

1. Melalui model pembelajaran kooperatif, peserta didik tidak terlalu menggantungkan pada guru, tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari peserta didik yang lain.
2. Model pembelajaran kooperatif dapat memberdayakan setiap peserta didik untuk lebih bertanggung jawab dalam belajar.
3. Model pembelajaran kooperatif dapat membantu peserta didik untuk menghargai orang lain dan menyadari akan segala keterbatasannya serta menerima segala perbedaan.
4. Pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain.
5. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi yang cukup ampuh untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus kemampuan sosial, termasuk mengembangkan rasa harga diri, hubungan interpersonal yang positif dengan yang lain, mengembangkan keterampilan me-manage waktu, dan sikap positif terhadap sekolah.
6. Melalui pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk menguji ide dan pemahamannya sendiri, menerima umpan balik. Siswa dapat berpraktik memecahkan masalah tanpa takut membuat kesalahan, karena keputusan yang dibuat adalah tanggung jawab kelompoknya.



7. Interaksi selama kooperatif berlangsung dapat meningkatkan motivasi dan memberikan rangsangan untuk berfikir. Hal ini berguna untuk proses pendidikan jangka panjang.
8. Mengembangkan sikap kepemimpinan.
9. Terjalinya hubungan yang hangat dan bersahabat antara peserta didik dengan guru.
10. Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

Kelemahan :

1. Keberhasilan pembelajaran kooperatif dalam upaya mengembangkan kesadaran berkelompok memerlukan periode waktu yang cukup panjang, dan ini tidak mungkin dicapai hanya dalam waktu satu atau beberapa kali penerapan strategi.
2. Walaupun kemampuan bekerja sama merupakan kemampuan yang sangat penting untuk peserta didik, akan tetapi banyak aktivitas dalam kehidupan yang hanya didasarkan kepada kemampuan secara individu.
3. Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping itu memerlukan lebih banyak tenaga, pemikiran, dan waktu,
4. Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang cukup memadai.

5. Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
6. Saat diskusi terkadang didominasi seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif, dan bisa menjadi tempat mengobrol atau gosip. Hal ini terjadi jika anggota kelompok tidak mempunyai kedisiplinan dalam belajar, seperti datang terlambat, mengobrol atau bergosip membuat waktu berlalu begitu saja sehingga tujuann untuk belajar menjadi sia-sia.

### **3. Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT**

#### **A. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif NHT**

Teknik belajar mengajar Kepala Bernomor (Numbered Heads) dikembangkan oleh Spencer Kagan. Tehnik ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu, tehnik ini juga mendorong peserta didik untuk meningkatkan semangat kerjasama mereka (Anita lie, 2008: 29).

Salah satu metode pembelajaran kooperatif yang cukup banyak diterapkan di sekolah-sekolah adalah Numbered Head Together atau disingkat NHT, tidak hanya itu saja, NHT juga banyak sekali digunakan sebagai bahan penelitian tindakan kelas (PTK). Number Head Together adalah suatu Model pembelajaran yang lebih mengedepankan kepada aktivitas peserta didik dalam mencari,

mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan di depan kelas (Rahayu, 2006). NHT pertama kali dikenalkan oleh Spencer Kagan dkk (1993). Model NHT adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Struktur Kagan menghendaki agar para peserta didik bekerja saling bergantung pada kelompok-kelompok kecil secara kooperatif. Struktur tersebut dikembangkan sebagai bahan alternatif dari struktur kelas tradisional seperti mangacungkan tangan terlebih dahulu untuk kemudian ditunjuk oleh guru untuk menjawab pertanyaan yang telah dilontarkan. Suasana seperti ini menimbulkan kegaduhan dalam kelas, karena para siswa saling berebut dalam mendapatkan kesempatan untuk menjawab pertanyaan peneliti (Tryana, 2008).

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama antar peserta didik dalam kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Para peserta didik dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan. Tujuan dibentuknya kelompok kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan dalam kegiatan-kegiatan belajar. Dalam hal ini sebagian besar aktifitas pembelajaran berpusat pada peserta didik, yakni mempelajari materi pelajaran serta berdiskusi untuk memecahkan masalah.

Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang

untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Tipe ini dikembangkan oleh Kagen dalam Ibrahim (2000: 28) dengan melibatkan para peserta didik dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Ibrahim mengemukakan tiga tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT yaitu :

1. Hasil belajar akademik struktural

Bertujuan untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam tugas-tugas akademik.

2. Pengakuan adanya keragaman

Bertujuan agar peserta didik dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang.

3. Pengembangan keterampilan sosial

Bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial peserta didik. Keterampilan yang dimaksud antara lain berbagi tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.

Penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT merujuk pada konsep Kagen (1993) dengan tiga langkah yaitu :

1. Pembentukan kelompok
2. Diskusi masalah
3. Tukar jawaban antar kelompok.

## B. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Menurut Kagen dalam Arends (2008:16) guru menggunakan empat fase sebagai langkah-langkah NHT sebagai berikut :

<b>Fase-fase</b>	<b>Perilaku Guru</b>	<b>Perilaku Peserta Didik</b>
<b>Fase 1</b> Penomoran (Numbering)	Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok atau tim yang beranggotakan 3-5 orang dan memberi peserta didik nomor	Setiap peserta didik dalam tim mempunyai nomor berbeda-beda,sesuai dengan jumlah peserta didik di dalam kelompok.
<b>Fase 2</b> Pengajuan Pertanyaan (Questioning)	Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik sesuai dengan materi yang sedang dipelajari yang bervariasi dari yang spesifik hingga bersifat umum dan dengan tingkat kesulitan yang bervariasi.	Peserta didik menyimak dan menjawab pertanyaan
<b>Fase3</b> Berpikir Bersama (Heads	Guru memberikan bimbingan bagi	Peserta didik berpikir bersama untuk menemukan

Together)	kelompok peserta didik yang membutuhkan.	jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota dalam timnya sehingga semua anggota mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan.
<b>Fase 4.</b> Pemberian Jawaban (Answering)	Guru menyebut salah satu nomor tertentu .  Guru secara random memilih kelompok yang harus menjawab pertanyaan tersebut	Setiap peserta didik dari tiap kelompok yang bernomor sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas  Siswa yang nomornya disebut guru dari kelompok tersebut mengangkat tangan dan berdiri untuk menjawab pertanyaan

Dari fase diatas kemudian dikembangkan oleh Ibrahim (2000:29) menjadi enam langkah yaitu:

**Langkah 1 : Persiapan**

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Skenario Pembelajaran (SP), Lembar Kerja peserta didik (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

### **Langkah 2 : Pembentukan kelompok**

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Guru membagi para peserta didik menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3-5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap peserta didik dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (pre-test) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

### **Langkah 3 : Tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan**

Dalam pembentukan kelompok, tiap kelompok harus memiliki buku paket atau buku panduan agar memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan LKS atau masalah yang diberikan oleh guru.

### **Langkah 4 : Diskusi masalah**

Dalam kerja kelompok, guru membagikan LKS kepada setiap peserta didik sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap peserta didik berpikir bersama untuk menggambarkan dan meyakinkan bahwa tiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Pertanyaan dapat bervariasi, dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum.

**Langkah 5 : Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban**

Dalam tahap ini, guru menyebut satu nomor dan para peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada peserta didik di kelas.

**Langkah 6 : Memberi kesimpulan**

Guru memberikan kesimpulan atau jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

**C. KELEBIHAN DAN KELEMAHAN MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE NHT**

Kelebihan :

1. Terjadinya interaksi antara siswa melalui diskusi/siswa secara bersama dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.
2. Siswa pandai maupun siswa lemah sama-sama memperoleh manfaat melalui aktifitas belajar kooperatif tipe NHT..
3. Dengan bekerja secara kooperatif tipe NHT ini, kemungkinan konstruksi pengetahuan akan menjadi lebih besar/kemungkinan untuk siswa dapat sampai pada kesimpulan yang diharapkan.
4. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya, berdiskusi, dan mengembangkan bakat kepemimpinan.
5. Memperdalam pemahaman siswa.



6. Menyenangkan siswa dalam belajar.
7. Mengembangkan sikap kepemimpinan siswa.
8. Mengembangkan rasa percaya diri siswa.
9. Mengembangkan rasa saling memiliki.
10. Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar .
11. Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil .
12. Konflik antara pribadi berkurang .

Kelemahan :

1. Siswa yang pandai akan cenderung mendominasi sehingga dapat menimbulkan sikap minder dan pasif dari siswa yang lemah.
2. Proses diskusi dapat berjalan lancar jika ada siswa yang sekedar menyalin pekerjaan siswa yang pandai tanpa memiliki pemahaman yang memadai.
3. Pengelompokkan siswa memerlukan pengaturan tempat duduk yang berbeda-beda serta membutuhkan waktu khusus.

#### **4. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal**

##### **A. Defenisi Kearifan Lokal**

Kearifan lokal merupakan bagian dari budaya suatu masyarakat yang tidak dapat dipisahkan dari bahasa masyarakat itu sendiri. Kearifan lokal adalah identitas atau kepribadian budaya sebuah bangsa yang menyebabkan bangsa

tersebut mampu menyerap, bahkan mengolah kebudayaan yang berasal dari luar/bangsa lain menjadi watak dan kemampuan sendiri Wibowo (2015:17). Dalam bahasa asing sering juga dikonsepsikan sebagai kebijakan setempat lokal wisdom atau pengetahuan setempat *local knowledge* atau kecerdasan setempat local genius Fajarini (2014:123). Identitas dan Kepribadian tersebut tentunya menyesuaikan dengan pandangan hidup masyarakat sekitar agar tidak terjadi pergeseran nilai-nilai. Kearifan lokal adalah salah satu sarana dalam mengolah kebudayaan dan mempertahankan diri dari kebudayaan asing yang tidak baik.

Kearifan lokal adalah pandangan hidup dan ilmu pengetahuan serta berbagai strategi kehidupan yang berwujud aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam menjawab berbagai masalah dalam pemenuhan kebutuhan mereka. Berbagai strategi dilakukan oleh masyarakat setempat untuk menjaga kebudayaannya. Hal senada juga diungkapkan oleh Magdalia Alfian (2013: 428) Kearifan lokal diartikan sebagai pandangan hidup dan pengetahuan serta sebagai strategi kehidupan yang berwujud aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat lokal dalam memenuhi kebutuhan mereka. Berdasarkan pendapat Alfian itu dapat diartikan bahwa kearifan lokal merupakan adat dan kebiasaan yang telah mentradisi dilakukan oleh sekelompok masyarakat secara turun temurun yang hingga saat ini masih dipertahankan keberadaannya oleh masyarakat hukum adat tertentu di daerah tertentu. Berdasarkan pengertian di atas dapat diartikan bahwa *local wisdom* (kearifan lokal) dapat dipahami sebagai gagasan-gagasan setempat local yang bersifat bijaksana, penuh kearifan, bernilai baik, yang tertanam dan diikuti yang tidak dapat dipisahkan dari bahasa masyarakat itu sendiri.

## **B. Ciri- Ciri Kearifan Lokal**

Kearifan Lokal memiliki beberapa ciri-ciri, yaitu :

1. Mempunyai kemampuan mengendalikan.
2. Merupakan benteng untuk bertahan dari pengaruh budaya luar.
3. Mempunyai kemampuan mengakomodasi budaya luar.
4. Mempunyai kemampuan memberi arah perkembangan budaya.
5. Mempunyai kemampuan mengintegrasikan atau menyatukan budaya luar dan budaya asli.

## **C. Bentuk- Bentuk Kearifan Lokal**

Bentuk kearifan lokal dikategorikan kedalam 2 aspek yaitu:

### 1. Kearifan Lokal yang Berwujud Nyata (*Tangible*)

Kearifan lokal yang berwujud nyata, meliputi :

- a. Tekstual, beberapa jenis kearifan lokal seperti sistem nilai, tata cara, ketentuan khusus yang dituangkan ke dalam bentuk catatan tertulis seperti yang ditemui dalam kitab tradisional primbon, kalender dan prasi atau budaya tulis di atas lembaran daun lontar.
  - b. Bangunan/ Arsitektural
  - c. Benda Cagar Budaya/Tradisional (Karya Seni), misalnya keris, batik dan lain sebagainya.
- ### 2. Kearifan Lokal yang Tidak Berwujud (*Intangible*)

Kearifan lokal yang tidak berwujud seperti petuah yang disampaikan secara verbal dan turun temurun yang bisa berupa nyanyian dan kidung yang mengandung nilai ajaran tradisional. Melalui petuah atau bentuk kearifan lokal yang tidak berwujud lainnya, nilai sosial disampaikan secara oral/verbal dari generasi ke generasi.

Dalam penelitian yang akan saya lakukan, saya menggunakan Kearifan Lokal yang Berwujud Nyata (*Tangible*) berbentuk tekstual dengan budaya Batak Toba, Sumatera Utara. Budaya batak toba yang umum dikenal adalah tata cara adat yang memiliki peran dan tugas masing-masing. Terkait dengan falsafah adat batak toba yang dikenal dengan Dalihan Na Tolu yang terdiri dari:

#### 1. Somba Marhula- hula

Hulahula/ Mora adalah pihak keluarga dari istri. Hula- hula ini menempati posisi yang paling dihormati dalam pergaulan dan adat- istiadat batak (semua sub-suku batak) sehingga kepada orang batak dipesankan harus hormat kepada hulahula. Diistilahkan, Somba Marhula- hula.

#### 2. Manat Mardongan Tubu

Dongan Tubu/ hahaanggi disebut juga dongan sahuta adalah saudara laki-laki satu marga. Arti harfiahnya lahir dari perut yang sama. Mereka ini seperti batang pohon yang saling berdekatan, saling menopang walaupun terkadang ada pertikaian namun tidak membuat hubungan satu marga bisa terpisah. Diumpamakan seperti air yang dibelah dengan pisau, kendati dibelah tetapi tetap

bersatu. Itulah sebabnya semua orang batak (berbudaya batak) dipesankan harus bijaksana kepada saudara semarga. Di istilahkan, manat mardongan tubu.

### 3. Elek Marboru

Boru/ Anak Boru adalah pihak keluarga yang mengambil isteri dari suatu marga (keluarga lain). Boru ini menempati posisi paling rendah sebagai parhobas atau pelayan baik dalam pergaulan sehari-hari maupun dalam upacara adat. Namun walaupun bertugas sebagai pelayan, bukan berarti bisa diperlakukan semena-mena. Melainkan pihak boru harus diambil hatinya dan dibujuk. Diistilahkan, Elek Marboru.

Pembagian tugas tersebut akan diterapkan dalam pembagian tugas setiap kelompok. Dalam kelompok belajar akan dibagi yang bertugas sebagai ketua kelompok (Hulahula/ Mora), sekretaris kelompok (Dongan Tubu/ hahaanggi) dan anggota kelompok (Boru/ Anak Boru).

### **D. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal**

Pembelajaran adalah proses belajar dengan serangkaian kegiatan baik terencana maupun tidak dengan tujuan untuk meningkatkan ilmu pengetahuan melalui praktek atau latihan. Pembelajaran akan lebih mudah dipahami peserta didik apabila berparadigma kearifan lokal. Yang dimaksud dengan berparadigma kearifan lokal adalah berpandangan bahwa identitas atau kepribadian budaya suatu bangsa yang menyebabkan bangsa tersebut mampu menyerap, bahkan

mengolah kebudayaan yang berasal dari luar/bangsa lain menjadi watak dan kemampuan sendiri Wibowo (2015:17). Identitas dan Kepribadian tersebut tentunya menyesuaikan dengan pandangan hidup masyarakat sekitar agar tidak terjadi pergeseran nilai-nilai. Maka dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berparadigma kearifan lokal akan membuat peserta didik mempelajari konsep-konsep yang dapat dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran serta kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik dengan mengenal budaya sendiri, mengolah kebudayaan dan mempertahankan diri dari kebudayaan asing yang tidak baik. Pembelajaran dengan kearifan lokal juga membuat anak lebih mengenal budayanya.

#### **E. Langkah- Langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal**

##### 1) Pembagian anggota kelompok dan Penomoran

Pembagian anggota kelompok dilakukan oleh guru. Setiap kelompok beranggotakan 4- 5 orang. Guru memberi nomor kepada setiap peserta didik dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (pre-test) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

Guru membagi peran dan memberi tugas setiap anggota kelompok. Ada yang berperan sebagai ketua kelompok (Hulahula/ Mora), sekretaris kelompok (Dongan Tubu/ haha anggi) dan anggota kelompok (Boru/ Anak Boru).

Tugas ketua :

1. memimpin kelompok
2. membagi tugas setiap anggota kelompok
3. bertanggung jawab atas keberhasilan kelompok
4. menjaga ketertipan kelompok
5. menghargai anggota kelompok

Tugas Sekretaris :

1. mencatat tugas kelompok
2. menaati ketua
3. menjaga kerukunan antar sesama anggota kelompok

Tugas Anggota :

1. mengerjakan tugas/ soal
2. menaati ketua
3. menjaga kerukunan antar sesama anggota kelompok

## 2) Pengajuan Pertanyaan

Setelah pembentukan kelompok dan penomoran, Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik sesuai dengan materi yang sedang dipelajari yang bervariasi dari yang spesifik hingga bersifat umum dan dengan tingkat kesulitan yang bervariasi.

## 3) Berpikir Bersama

Peserta didik berpikir bersama untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota dalam timnya sehingga semua anggota

mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan. Dalam kegiatan ini, guru memberikan bimbingan bagi kelompok peserta didik yang membutuhkan.

#### 4) Pemberian Jawaban (Answering)

Pada kegiatan ini guru menyebut salah satu nomor tertentu, guru secara random memilih kelompok yang harus menjawab pertanyaan tersebut dan setiap peserta didik dari tiap kelompok yang bernomor sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas. Peserta didik yang nomornya disebut guru dari kelompok tersebut mengangkat tangan dan berdiri untuk menjawab pertanyaan.

#### 5) Penyajian Data dan Identifikasi Konsep

Pada tahap ini guru memberikan contoh-contoh dalam bentuk penerapan konsep. Hal ini dilakukan memunculkan masalah dan pemecahaannya. Dalam kegiatan ini peserta didik harus dilibatkan secara aktif kalau memungkinkan dalam pemberian contoh, dari konsep yang diajarkan. Ini diperlukan agar para siswa dapat menjelaskan contoh dari konsep yang sedang mereka pelajari. Setelah contoh masalah dan pemecahannya dirasa sudah cukup, para siswa disuruh kembali mengamati contoh-contoh itu untuk membandingkan, serta menentukan ciri-ciri dan diminta menentukan atau menurunkan definisi konsep.

Langkah-langkah kegiatan guru, antara lain :

1. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok.
2. Guru mengajukan pertanyaan kepada peserta didik sesuai dengan materi yang sedang dipelajari yang bervariasi dari yang spesifik hingga bersifat umum dan dengan tingkat kesulitan yang bervariasi.



3. Guru memberikan bimbingan bagi kelompok peserta didik yang membutuhkan.
4. Guru menyebut salah satu nomor tertentu .
5. Guru secara random memilih kelompok yang harus menjawab pertanyaan tersebut.

Langkah - langkah kegiatan siswa, antara lain :

1. Setiap peserta didik dalam tim mempunyai nomor berbeda-beda, sesuai dengan jumlah peserta didik di dalam kelompok.
2. peserta didik menyimak dan menjawab pertanyaan.
3. peserta didik berpikir bersama untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota dalam timnya sehingga semua anggota mengetahui jawaban dari masing-masing pertanyaan.
4. Setiap peserta didik dari tiap kelompok yang bernomor sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas
5. peserta didik yang nomornya disebut guru dari kelompok tersebut mengangkat tangan dan berdiri untuk menjawab pertanyaan.

Penulis memilih model pembelajaran kooperatif tipe NHT berparadigma kearifan lokal karena:

1. Hakekat penggunaan suatu model pembelajaran adalah untuk menunjang pencapaian hasil pembelajaran secara optimal.

2. Ciri khas yang membedakan model pembelajaran untuk menumbuhkan kemampuan metakognitif dengan model pembelajaran yang sering dipergunakan oleh guru selama ini adalah adanya pengajaran dan pelatihan strategi kognitif (strategi belajar), baik dalam memahami materi maupun dalam pemecahan masalah.
3. Memungkinkan para peserta didik saling belajar mengenai sikap, keterampilan, informasi, perilaku sosial, dan pandangan-pandangan.
4. Memungkinkan terbentuk dan berkembangnya nilai-nilai sosial dan komitmen.
5. peserta didik diajar dan dilatih untuk memilih, menggunakan, dan mengontrol strategi kognitif dalam memahami materi.
6. Membangun persahabatan yang dapat berkelanjutan hingga masa dewasa.
7. Berbagai keterampilan sosial yang diperlukan untuk memelihara hubungan saling membutuhkan dapat diajarkan dapat dipraktikkan.
8. Meningkatkan rasa saling percaya kepada sesama manusia.
9. Dengan berbekal pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional, serta keterampilan menggunakan dan mengontrol berbagai strategi kognitif, peserta didik dapat menjadi lebih mandiri dalam belajar.
10. Memberikan lebih banyak ruang dan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran
11. Peserta didik memilih, menggunakan, dan mengontrol penggunaan berbagai strategi kognitif serta keterlibatan siswa yang sangat dominan dalam proses belajar adalah terciptanya suasana belajar yang menyenangkan.

## 5. Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

Berpikir kritis merupakan proses mental yang teorganisasi dengan baik dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah (Eti Nurhayati, 2011: 67). Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri, “ide saya bagus karena berdasarkan alasan yang logis,” atau “ide anda bagus karena didukung oleh bukti yang kuat” (Johnson, 2011: 185). Berpikir kritis termasuk proses berpikir tingkat tinggi, karena pada saat mengambil keputusan atau menarik kesimpulan menggunakan kontrol aktif yaitu *reasonable, reflective, responsible, dan skillful thinking*.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan seseorang dalam menganalisis ide atau gagasan secara logis, reflektif, sistematis dan produktif untuk membantu membuat, mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau akan dilakukan sehingga berhasil dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Semakin tajam seseorang menganalisis suatu permasalahan maka akan semakin tajam pula keputusan yang dibuat oleh orang tersebut.

Menurut Seifert dan Hoffnug ( dalam desmita, 2010:154 ), terdapat empat komponen berpikir kritis, yaitu sebagai berikut :

### 1. Basic operations of reasoning

Untuk berpikir kritis, seseorang memiliki kemampuan untuk menjelaskan, menggeneralisasi, menarik kesimpulan deduktif dan merumuskan langkah-langkah logis lainnya secara mental.

### 2. Domain-specific knowledge

Dalam menghadapi suatu problem, seseorang harus mengetahui tentang topic atau kontennya. Untuk memecahkan suatu konflik pribadi, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang person dan dengan siapa yang memiliki konflik tersebut.

### 3. Metakognitive knowledge

Pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan ia memerlukan informasi baru dan bagaimana ia dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut.

### 4. Values, beliefs and dispositions

Berpikir secara kritis berarti melakukan penilaian secara fair dan objektif. Ini berarti ada semacam keyakinan diri bahwa pemikiran benar-benar mengarah pada solusi. Ini juga berarti ada semacam disposisi yang persisten dan reflektif ketika berpikir.

Menurut Ennis ( dalam Maftukhin, 2013:24 ) terdapat lima kelompok indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yaitu:

1. Klarifikasi Dasar ( Elementary Clarification ).

Klarifikasi dasar terbagi menjadi tiga indikator yaitu :

- a. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan
- b. Menganalisis argumen
- c. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan atau pertanyaan yang menantang.

2. Memberikan Alasan untuk Suatu Keputusan ( The Basis for The Decision ).

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu :

1. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber
2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.

3. Menyimpulkan ( Inference )

Tahap menyimpulkan terdiri dari tiga indikator yaitu :

1. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
2. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
3. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan

4. Klarifikasi lebih lanjut ( Advanced Clarification )

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu :

1. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi
2. Mengacu pada asumsi yang tidak dinyatakan.

5. Dugaan dan Keterpaduan ( Supposition and Integration )

Tahap ini terbagi menjadi dua indikator yaitu :

1. Mempertimbangkan dan memikirkan secara logis premis, alasan, asumsi, posisi, dan usulan lain yang tidak disetujui oleh mereka atau yang membuat mereka merasa ragu-ragu tanpa membuat ketidaksepakatan atau keraguan itu mengganggu pikiran mereka
2. Menggabungkan kemampuan kemampuan lain dan disposisi-disposisi dalam membuat dan mempertahankan sebuah keputusan.

Berdasarkan penjelasan indikator-indikator berpikir kritis diatas, aspek kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Keterampilan memberikan penjelasan yang sederhana,

Dengan indikator :

1. Menganalisis pertanyaan
2. Memfokuskan pertanyaan

2. Keterampilan memberikan penjelasan yang lanjut

Dengan indikator :

1. Mengidentifikasi asumsi

3. Keterampilan mengatur strategi dan taktik

Dengan indikator :

1. Menentukan solusi dari permasalahan dalam soal
2. Menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan dalam soal.

4. Keterampilan menyimpulkan dan keterampilan mengevaluasi

Dengan indikator :

1. Menentukan kesimpulan dari solusi permasalahan yang telah diperoleh
2. Menentukan alternatif-alternatif cara lain dalam menyelesaikan masalah.

## 6. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

Berpikir diasumsikan secara umum sebagai proses kognitif yaitu suatu aktivitas mental yang lebih menekankan penalaran untuk memperoleh pengetahuan. Hal penting dari berpikir dapat pula berupa terbangunnya pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi seperti mempertimbangkan. Sedangkan dalam kaitannya dengan berpikir kreatif didefinisikan dengan cara pandang yang berbeda Johnson (dalam Siswono, 2004: 2) mengatakan, bahwa:

Berpikir kreatif yang mengisyaratkan ketekunan, disiplin pribadi dan perhatian melibatkan aktifitas-aktifitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi-informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, membuat hubungan-hubungan, khususnya antara sesuatu yang serupa, mengaitkan satu dengan yang lainnya dengan bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru, dan memperhatikan intuisi.

Berpikir kreatif dapat juga dikatakan sebagai berpikir *divergen*, yaitu memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah. Coleman dan Hammen (Sukmadinata, 2004:177) dijelaskan bahwa, “Berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*), dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*)”.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu

pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut. Berkenaan dengan hal tersebut Sternberg mengemukakan bahwa dalam hal mengembangkan kemampuan berpikir kreatif ada beberapa strategi yang digunakan antara lain:

1. Mendefinisikan kembali masalah.
2. Mempertanyakan dan menganalisis asumsi-asumsi.
3. Menjual ide-ide kreatif.
4. Membangkitkan ide-ide.
5. Mengenali dua sisi pengetahuan.
6. Mengidentifikasi dan mengatasi hambatan.
7. Mengambil resiko-resiko dengan bijak.
8. Menoleransi ambiguitas (kemenduan).
9. Membangun kecakapan diri.
10. Menemukan minat sejati.
11. Menunda kepuasan.
12. Membuat model kreativitas.

Dari uraian di atas, beberapa strategi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif antara lain:

1. Mendefinisikan kembali suatu masalah dapat diartikan mengatakan dengan cara lain, mengubah pandangan, menyusun kembali, meninjau kembali dengan kata lain mencari sudut permasalahan mulai dari awal. Contohnya, guru mendorong siswa untuk menemukan suatu pertanyaan yang berbeda dalam menanyakan masalah matematika yang dihadapinya.



2. Mempertanyakan dan analisis asumsi-asumsi atau anggapan orang kreatif. Mempertanyakan asumsi-asumsi tersebut dan akhirnya mengakibatkan orang lain ikut mempertanyakan juga. Mempertanyakan asumsi adalah bagian dari berpikir analitis yang tercakup dalam kreativitas.
  3. Kemampuan melahirkan ide-ide, menciptakan, menghasilkan, menemukan gagasan kadang kala suatu gagasan datang pada saat yang tak terduga. Kadang kala juga datang membutuhkan waktu panjang untuk mengembangkan suatu gagasan. Contohnya guru dapat meminta kepada siswa membuat soal matematika dalam bentuk cerita.
  4. Kemampuan membangun kecakapan diri yaitu percaya pada kemampuan sendiri, menjamin pelaksanaan tugas, melakukan apa yang perlu untuk dilakukan, bekerja dengan efektif. Contohnya guru dapat mendorong siswa meluangkan waktu untuk memecahkan soal trigonometri yang cukup sulit.
  5. Kemampuan mengenali minat sejati, dalam hal ini kemampuan tentang menemukan diri sendiri, menemukan semangat diri, mengetahui apa yang yang perlu dilakukan dan kemana harus melangkah. Contohnya guru mendorong siswa untuk memahami penggunaan matematika dalam olah raga.
- Dari beberapa uraian di atas dapat dikemukakan, bahwa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif matematik siswa, guru perlu memberikan beberapa strategi yang tepat kepada siswanya sehingga dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.

Berpikir kreatif dalam matematika dapat dipandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematika, termasuk tugas penemuan dan pemecahan

masalah. Aktivitas tersebut dapat membawa siswa mengembangkan pendekatan yang lebih kreatif dalam matematika. Tugas aktivitas tersebut dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam hal yang berkaitan dengan dimensi kreativitas.

Menurut Guilford ( Herdian, 2010 ) ada indikator untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yaitu:

1. Kepekaan ( Problem sensitivity )  
Kemampuan mendeteksi ( mengenali dan memahami ) serta menanggapi suatu pernyataan, situasi dan masalah.
2. Keterampilan berpikir lancar (*Aptitude*).
  - a. Mengajukan banyak gagasan untuk menyelesaikan soal lebih dari satu cara secara lancar.
  - b. Bekerja lebih cepat dan melakukan hal lebih banyak dari anak lain.
3. Keterampilan berpikir luwes (*Fleksibilitas*).
  - a. Memberikan bermacam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikan suatu soal dari sudut pandang yang berbeda.
  - b. Memberikan bermacam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah.
4. Keterampilan berpikir original.  
Menentukan gagasan yang baru sebagai hasil pemikiran sendiri serta mencari alternatif jawaban yang bervariasi.
5. Kemampuan untuk merinci (*Elaborasi*)

- a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan untuk menyelesaikan masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang di dalamnya dapat berupa table, grafik, gambar, model, dan kata-kata.

Berdasarkan penjelasan indikator-indikator berpikir kreatif diatas, aspek kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Keterampilan berpikir lancar

Mengajukan banyak gagasan untuk menyelesaikan soal lebih dari satu cara secara lancar, bekerja lebih cepat dan dapat melakukan hal lebih banyak dari anak lain.

2. Keterampilan berpikir luwes

Memberikan bermacam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikan suatu soal dari sudut pandang yang berbeda, memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.

3. Keterampilan berpikir original

Menentukan gagasan yang baru sebagai hasil pemikiran serta mencari alternatif jawaban yang bervariasi.

4. Kemampuan untuk merinci

Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan untuk menyelesaikan masalah.

## **B. MATERI AJAR**

### **1. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel**

Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dapat ditentukan dengan mencari pasangan bilangan yang memenuhi setiap persamaan linearnya dan bila pasangan bilangan itu disubstitusikan ke persamaannya akan menghasilkan pernyataan yang benar.

Pecnyeleaian pada sistem persamaan linear  $ax + b\gamma = c$  dan  $px + q\gamma = r$  adalah menentukan pengganti untuk  $x$  dan  $y$  yang memenuhi kedua persamaan tersebut sehingga diperoleh suatu bentuk pasangan koordinat  $x$ , dan  $\gamma$  atau  $(x,\gamma)$ . Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dapat dicari dengan beberapa metode yaitu, metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi dan metode gabungan.

#### a. Metode Substitusi

Jika penyelesaian sistem persamaan bilangan berurutan yang relative besar atau tidak memuat bilangan bulat, maka metode grafik tidak dapat digunakan dengan baik. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode substitusi. Substitusi berarti mengganti. Jadi, untuk menentukan penyelesaian atau himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dengan metode substitusi, kita perlu mengganti salah satu variabel dengan variabel lain.

Contoh 1:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem npersamaan

$$x + 2\gamma = 8$$

$$3x - 5\gamma = 90$$

Jawab:

Persamaan  $x + 2 = 8$  dapat dinyatakan dalam bentuk  $x = 8 - 2\gamma$ , kemudian pada persamaan  $3x - 5\gamma = 90$ , gantilah  $x$  dengan  $8 - 2\gamma$  sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned}
 3x - 5\gamma &= 90 \\
 \Leftrightarrow 3(8 - 2)\gamma - 5\gamma &= 90 \\
 \Leftrightarrow 24 - 6\gamma - 5\gamma &= 90 \\
 \Leftrightarrow 24 - 11\gamma &= 90 \\
 \Leftrightarrow -11\gamma &= 90 - 24 \\
 \Leftrightarrow -11\gamma &= 66 \\
 \Leftrightarrow \gamma &= -6
 \end{aligned}$$

untuk menentukan nilai  $x$ , gantilah  $y$  dengan  $-6$  pada persamaan  $x + 2\gamma = 8$  atau  $3x - 5\gamma = 90$ , sehingga diperoleh :

$$\begin{array}{lcl}
 x + 2\gamma & = 8 & \text{atau} \quad 3x - 5\gamma = 90 \\
 x + 2(-6) & = 8 & 3x - 5(-6) = 90 \\
 x - 12 & = 8 & 3x + 30 = 90 \\
 x & = 8 + 12 & 3x = 90 - 30 \\
 x & = 20 & x = \frac{60}{3} \\
 & & = 20
 \end{array}$$

Jadi, himpunan penyelesaian sistem persamaan tersebut adalah  $\{(20, -6)\}$

Contoh 2 :

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan  $7x - 4\gamma = 2$  dan  $3x + 2\gamma = 12$ .

Jawab:

Persamaan  $3x + 2\gamma = 12$  dapat dinyatakan dalam bentuk  $\gamma = 6 - 3x$ . Kemudian, substitusikan  $\gamma$  ke persamaan  $7x - 4\gamma = 2$  diperoleh :

$$7x - 4\gamma = 2$$

$$\Leftrightarrow 7x - 4(6 - 3x) = 2$$

$$\Leftrightarrow 7x - 24 + 12x = 2$$

$$\Leftrightarrow 19x - 24 = 2 + 24$$

$$\Leftrightarrow 19x = 26$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{26}{19}$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

Selanjutnya, substitusikan  $x = 2$  ke salah satu persamaan, maka di peroleh:

$$7x - 4\gamma = 2$$

$$7(2) - 4\gamma = 2$$

$$14 - 4\gamma = 2$$

$$12 = 4\gamma$$

$$\frac{12}{4} = \gamma$$

$$3 = \gamma \text{ atau } \gamma = 3$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan diatas adalah  $\{(2,3)\}$ .

### b. Metode Eliminasi

Metode eliminasi berarti penghilangan/pelenyapan salah satu variabel atau peubah dari sistem persamaan linear dua variabel. Pada metode ini, angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau dibuat agar sama. Jika

variabelnya  $x$  dan  $\gamma$ , maka untuk menentukan variabel  $x$  kita harus mengeliminasi variabel  $\gamma$  terlebih dahulu, atau sebaliknya. Jika koefisien dari salah satu variabel sudah sama maka kita dapat mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel tersebut, untuk selanjutnya menentukan variabel yang lain.

Contoh 3:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan  $3x - 4\gamma = -11$  dan

$$4x + 5\gamma = 6$$

Jawab:

Langkah I (eliminasi variabel  $\gamma$  untuk memperoleh nilai  $x$ )

$$3x - 4\gamma = -11 \quad (\times 5) \quad \Rightarrow \quad 15x - 20\gamma = -55$$

$$4x + 5\gamma = 6 \quad (\times 4) \quad \Rightarrow \quad 16x + 20\gamma = 24 \quad +$$

$$31x = -31$$

$$x = -1$$

Langkah II (eliminasi variabel  $x$  untuk memperoleh nilai  $y$ )

$$3x - 4\gamma = -11 \quad (\times 4) \quad \Rightarrow \quad 12x - 16\gamma = -44$$

$$4x + 5\gamma = 6 \quad (\times 3) \quad \Rightarrow \quad 12x + 15\gamma = 18 \quad -$$

$$-31\gamma = -62$$

$$\gamma = 2$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah  $\{(-1, 2)\}$ .

### c. Metode Gabungan

Metode ini biasanya lebih banyak dipergunakan untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan sistem persamaan linear. Dengan mengeliminasi

salah satu variabel, kemudian nilai salah satu variabel yang diperoleh disubstitusikan ke dalam salah satu persamaan itu sehingga dapat diperoleh nilai variabel yang lain.

Contoh 4:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan  $2x - 5y = 2$  dan  $x + 5y = 6$ , jika  $x, y \in \mathbb{R}$ .

Langkah I (metode eliminasi)

$$2x - 5y = 2 \quad (x - 1) \Rightarrow -2x + 5y = -2$$

karena variabel  $y$  sudah sama

$$x + 5y = 6 \quad (\times 1) \Rightarrow x + 5y = 6$$

maka dapat langsung dikerjakan

$$\begin{array}{r} -3x \quad = -8 \quad \quad \quad 2x - 5y = 2 \\ x \quad = \frac{8}{3} \quad \quad \quad \underline{x + 5y = 6} + \\ x \quad = 2 \quad \quad \quad 3x = 8 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad x = 2,666 \end{array}$$

Langkah II (metode substitusi)

Substitusikan nilai  $x$  ke salah satu persamaan

$$2x - 5y = 2 \quad \text{atau} \quad x + 5y = 6.$$

$$2x - 5y = 2$$

$$2\frac{8}{3} - 5y = 2$$

$$\frac{16}{3} - 5y = 2$$

$$-5y = 2 - \frac{16}{3}$$



$$-5 \gamma = -3.333$$

$$\gamma = - \left( \frac{-3.333}{6} \right)$$

$$\gamma = 0.666$$

jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan  $2x - 5 \gamma = 2$  dan  $x + 5\gamma = 6$  adalah  $\{(2; 0,666)\}$

#### d. Metode Grafik

Salah satu metode penyelesaian sistem persamaan adalah dengan metode grafik yaitu membaca (menaksir) titik potong kedua persamaan garis pada bidang kartesius. Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel adalah koordinat titik potong dua garis tersebut. Jika garis-garisnya tidak berpotongan di satu titik tertentu maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong.

Contoh 5:

Selesaikan sistem persamaan  $x + 3 \gamma = 5$  dan  $2x - \gamma = 3$  dengan metode grafik.

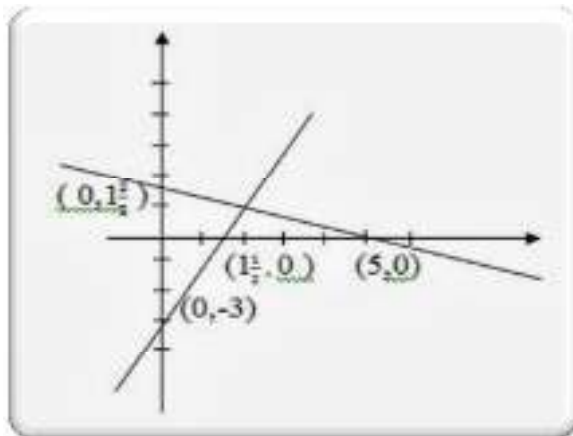
Jawab:

Kita tentukan titik potong masing-masing garis tersebut dengan sumbu  $x$  dan sumbu  $\gamma$ .

Menggunakan tabel:

$x + 3 \gamma = 5$		
$X$	0	5
$Y$		0
$(x,y)$	(0,1)	(5,0)

$2x - \gamma = 3$		
$X$	0	
$Y$	-3	0
$(x,y)$	(0,-3)	(1,0)



Dari gambar di atas terlihat bahwa titik  $(2,1)$  merupakan titik potong kedua garis tersebut. Untuk meyakinkan bahwa pasangan bilangan berurutan tersebut merupakan akar penyelesaian sistem persamaan, kita dapat mengecek dengan cara mensubstitusikan titik  $(2,1)$  pada kedua persamaan.

$$\begin{array}{ll} \text{a. } x + y = 5 & \text{b. } 2x - y = 3 \\ 2 + 3(1) = 5 & 2(2) - 1 = 3 \\ 2 + 3 = 5 & 4 - 1 = 3 \end{array}$$

Jadi jelas bahwa penyelesaian sistem persamaan tersebut adalah  $\{(2,1)\}$

Contoh 6:

Tentukan penyelesaian sistem persamaan  $2x - y = 4$  dan  $x = 3$  untuk  $x, y \in R$ .

Jawab:

Untuk persamaan  $2x - y = 4$

Titik potong pada sumbu  $x$ , maka sumbu  $y = 0$ , sehingga:

$$\begin{aligned} 2x - 0 &= 4 \\ \Leftrightarrow 2x &= 4 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow x = 2$$

koordinat titik potong pada sumbu  $y$ , maka  $x = 0$  :

$$2(0) - \gamma = 4$$

$$\Leftrightarrow -\gamma = 4$$

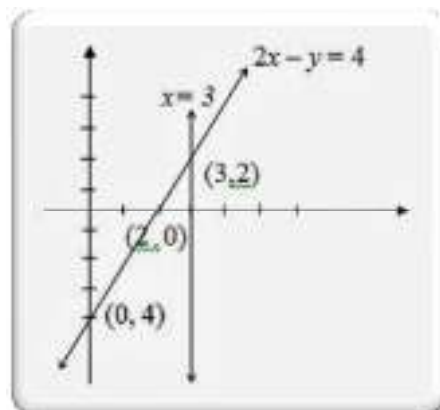
$$\Leftrightarrow \gamma = -4$$

Koordinat titik potong pada sumbu  $y$  adalah  $(0, -4)$ . atau dengan menggunakan tabel:

$X$	2	0
$Y$	0	-4
$(x, \gamma)$	$(2, 0)$	$(0, -4)$

Untuk persamaan  $x = 3$ , dapat langsung dibuat grafiknya, yaitu garis yang sejajar dengan sumbu  $y$  dan titik  $(3,0)$ .

Grafik sistem persamaan tersebut ditunjukkan pada gambar di bawah ini



Karena koordinat titik potongnya adalah  $(3,2)$  maka penyelesaiannya adalah  $x = 3$  dan  $y = 2$ .

Pada kedua contoh di atas dan pembahasan sebelumnya diperoleh bahwa penyelesaian dari SPLDV yang diberikan hanya memiliki tepat satu pasangan. Mengingat kedudukan dua garis dalam satu bidang mempunyai 3 kemungkinan, yaitu sejajar, berpotongan dan berimpit, maka:

- a. Grafik penyelesaian suatu SPLDV berupa dua garis yang sejajar tidak mempunyai penyelesaian.
- b. Grafik penyelesaian suatu SPLDV berupa dua garis yang saling berpotongan di satu titik mempunyai satu penyelesaian.
- c. Grafik penyelesaian suatu SPLDV berupa dua garis yang berimpit mempunyai tak hingga penyelesaian.

### **C. KERANGKA KONSEPTUAL**

Banyak permasalahan yang ditemui dalam pembelajaran matematika, permasalahan tersebut muncul tidak hanya dari diri peserta didik sendiri, melainkan dari cara, metode dan pemilihan media pembelajaran yang tepat juga sangat menentukan keberhasilan dari proses pembelajaran matematika. Menyikapi permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, terutama yang berkaitan dengan pentingnya berpikir kritis dan berpikir kreatif yang akhirnya mengakibatkan rendahnya hasil belajar peserta didik. Salah satu penyebab dari hal tersebut yaitu Guru lebih sering menggunakan metode konvensional yaitu yang menyebabkan peserta didik bosan bosan untuk mengikuti pembelajaran matematika. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik, maka guru perlu mengubah cara penyampaian materi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang variatif. Penggunaan model pembelajaran yang variatif diharapkan mampu meningkatkan respon dan pemahaman peserta didik dalam menerima pelajaran dikelas yang nantinya akan membawa dampak positif yaitu dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik.

Salah satu metode yang bisa digunakan adalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal dalam pembelajaran.

Dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal ini, tidak akan tampak lagi mana peserta didik yang pintar dan yang tidak pintar karena dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal ini semua peserta didik berbaur dalam satu kelompok dan setiap peserta didik bertanggung jawab kepada kelompoknya, lebih mengedepankan kepada aktivitas peserta didik untuk mencari, mengolah dan melaporkan informasi apa yang telah didapatkan melalui berbagai sumber yang nantinya akan di presentasikan didepan kelas.

Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal ini merupakan upaya untuk memicu kerja sama dan pemahaman peserta didik terhadap pengetahuan yang telah dipelajari dan pembelajaran yang telah diajarkan di dalam kelas, sehingga melalui metode ini peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal inilah yang tidak didapatkan dalam pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan oleh guru. Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik.

#### **D. HIPOTESIS TINDAKAN**

Ada Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan berpikir kreatif Matematika Peserta Didik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal Pada Materi SPLDV di Kelas VIII SMP Negeri 1 Berampu T.P. 2018/2019.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian sangat penting artinya untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam bab ini akan diuraikan tentang jenis penelitian, rancangan penelitian, subjek, objek, variabel penelitian, metode dan alat pengumpulan data serta metode analisis data.

#### **A. Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Berampu dan pelaksanaannya pada semester genap T.P. 2018/2019.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII-5 SMP Negeri 1 Berampu.

##### **2. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berparadigma Kearifan Lokal Di Kelas VIII-5 SMP Negeri 1 Berampu T.P. 2018/2019.

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

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berparadigma kearifan lokal, yaitu dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir



kreatif matematika peserta didik pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) .

#### **D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Alat yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif adalah observasi dan tes.

##### **1. Observasi**

Observasi atau pengamatan adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Pengamatan yang dilakukan bertujuan untuk mengamati aktivitas peserta didik pada saat proses belajar berlangsung. Metode observasi yang diamati menggunakan lembar pengamatan aktifitas belajar peserta didik.

##### **2. Tes**

Arikunto (2007:53) menyatakan: "Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara-cara dan aturan yang sudah ditentukan". Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes untuk memperoleh data tentang peningkatan prestasi belajar matematika para peserta didik dengan cara pemberian soal.

Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif setelah mengalami suatu kegiatan belajar serta

melihat apakah ada peningkatan prestasi belajar matematika peserta didik. Tes yang diberikan berbentuk tes uraian (essay tes).

**Tabel 1.1 Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kritis**

<b>Aspek Yang Dinilai</b>	<b>Reaksi Terhadap Soal / Masalah</b>	<b>Skor</b>
Mengevaluasi.	Tidak menjawab/memberikan jawaban yang salah.	0
	Menemukan dan mendeteksi hal-hal penting dari soal yang diberikan.	1
	Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting tetapi membuat kesimpulan yang salah.	2
	Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam melakukan perhitungan	3
	Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting dan membuat kesimpulan yang benar, serta melakukan perhitungan yang benar	4
Mengidentifikasi	Tidak menjawab/memberikan jawaban yang salah.	0
	Memberikan konsep yang tidak relevandengan pemecahan masalah.	1
	Memberi konsep tetapi penyelesaiannya salah.	2
	Memberi konsep dan penyelesaiannya benar.	3
	Memberi konsep dan penyelesaiannya benar serta menguji kebenaran dari jawaban.	4
Menganalisis	Tidak menjawab/memberikan jawaban yang salah.	0

<b>Aspek Yang Dinilai</b>	<b>Reaksi Terhadap Soal / Masalah</b>	<b>Skor</b>
	Bisa menentukan informasi dari soal yang diberikan, tetapi belum bias memilih informasi yang penting.	1
	Bisa menentukan informasi dari soal yang diberikan, dan bias memilih informasi yang penting.	2
	Bisa menentukan informasi dari soal yang diberikan, bisa memilih informasi yang penting dan menentukan strategi yang benar dalam menyelesaikannya tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
	Bisa menentukan informasi dari soal yang diberikan, bisa memilih informasi yang penting dan menentukan strategi yang benar dalam menyelesaikannya serta benar dalam perhitungan.	4
Memecahkan masalah	Tidak menjawab/memberikan jawaban yang salah.	0
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan ) dengan benar tetapi model matematika yang dibuat salah.	1
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan ) dengan benar dan model matematika yang dibuat benar, tetapi penyelesaiannya salah.	2
	Mengidentifikasi soal ( diketahui, ditanyakan ) dengan benar dan model matematika yang dibuat benar, serta penyelesaiannya benar.	3

**Tabel 1.2 Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kreatif**

<b>Indikator Berpikir Kreatif</b>	<b>Reaksi Terhadap Soal / Masalah</b>	<b>Skor</b>
Kelancaran (Kemampuan memberikan	Tidak memberikan jawaban atau ide yang tak relevan untuk menyelesaikan masalah.	0
	Memberikan satu ide yang relevan dalam	1

<b>Indikator Berpikir Kreatif</b>	<b>Reaksi Terhadap Soal / Masalah</b>	<b>Skor</b>
banyak jawaban atau gagasan)	menyelesaikan tetapi mengungkapkannya kurang jelas.	
	Memberikan satu ide yang relevan dalam menyelesaikan masalah dan pengungkapannya jelas dan lengkap.	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dalam menyelesaikan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dalam menyelesaikan masalah dan menjawab secara lengkap dan jelas.	4
Keluwesannya (kemampuan menghasilkan jawaban bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda)	Tidak menjawab atau tidak memberikan jawaban.	0
	Memberikan jawaban hanya dengan satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	1
	Memberikan jawaban hanya dengan satu cara proses dan perhitungan hasilnya benar.	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan jawaban benar.	4
Orisinal (Kemampuan memberikan jawaban benar dan penyelesaian yang baru)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	2

<b>Indikator Berpikir Kreatif</b>	<b>Reaksi Terhadap Soal / Masalah</b>	<b>Skor</b>
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan jawaban kurang benar.	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan jawaban benar.	4
Memperinci (kemampuan memberikan jawaban dengan rinci dan sistematis)	Tidak menjawab, atau memberikan jawaban yang salah.	0
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian.	1
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi dan disertai perincian namun kurang detail.	2
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya kurang detail.	3
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya secara detail.	4

### **E. Uji Coba Instrumen**

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

## 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen atau tes. Untuk menguji validitas butir soal tes, digunakan rumus korelasi *Product Moment* (Arikunto, 2011:80) dengan rumus:

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

dimana:

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

$N$  = Jumlah sampel data yang diuji coba

$\sum X$  = Jumlah skor variabel X

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor variabel X

$\sum Y$  = Jumlah skor variabel Y

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor variabel Y

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor X dan Y

Harga  $r_x$  Interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Interpretasi besarnya koefisien korelasi	Keterangan
$0.900 \leq r \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.700 \leq r \leq 0.800$	Tinggi
$0,500 \leq r \leq 0,700$	Cukup
$0,300 \leq r \leq 0,400$	Rendah
$0.00 \leq r \leq 0,300$	Sangat Rendah

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ . Jika  $r_{xy} > t_{tabel}$ , maka soal dikatakan valid, begitu juga sebaliknya.

## 2. Realibilitas Soal

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama. Untuk perhitungan reliabilitas, (Arikunto 2011:109) mengemukakan bahwa, rumus alpha dapat digunakan untuk mencari realibilitas instrumen soal berbentuk uraian, yaitu:

$$r_{II} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{V_t - \Sigma pq}{V_t} \right)$$

keterangan:

$r_{II}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyak butir pertanyaan

$v_t$  = varians total

Untuk menafsirkan keberartian harga reliabilitas tes, maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel kritik *Product Moment* dengan kriteria  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , untuk taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , maka tes tersebut dikatakan reliabel ( $r_{tabel} = 0,361$ ).

## 3. Daya Pembeda Butir Soal

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

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

Keterangan:

$DP_{hitung}$  = Daya Pembeda

$M_A$  = Rata-rata kelas atas

$M_B$  = Rata-rata kelas bawah

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

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

$N_1$  = Banyak peserta didik kelas atas atau bawah

Jika  $DP_{hitung} > DP_{tabel}$  maka daya pembeda soal signifikan dan sebaliknya jika

$DP_{hitung} < DP_{tabel}$  maka daya pembeda soal tidak signifikan.

#### 4. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan tingkat kesukaran setiap soal tersebut, (Subino 1987:97). Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal digunakan tolak ukur sebagai berikut:

1. Soal dikatakan sukar jika  $TK < 27\%$
2. Soal dikatakan sedang jika  $27\% \leq TK \leq 72\%$
3. Soal dikatakan mudah jika  $TK > 72\%$

Untuk menentukan taraf kesukaran soal dilihat dari sudut proporsi yang dapat menjawab benar digunakan rumus berikut (Subino 1987:95):



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

keterangan:

$\sum KA$  = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$  = Jumlah skor individu kelompok bawah

$N_i$  = 27 %  $\times$  banyak subjek  $\times$  2

$S$  = Skor tertinggi

## **F. Rancangan Penelitian**

Sesuai dengan jenis penelitian ini yaitu penelitian tindakan kelas, maka penelitian ini memiliki beberapa tahap yang merupakan suatu siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Pada penelitian ini jika siklus I tidak berhasil, yaitu proses belajar-mengajar tidak berjalan dengan baik yang mengakibatkan peningkatan prestasi belajar matematika siswa masih rendah maka dilaksanakan siklus II di kelas yang sama dalam waktu yang berbeda, untuk mencapai peningkatan prestasi yang diinginkan.

### **Siklus 1**

#### **1. Tahap Permasalahan**

Dalam siklus ini permasalahan diperoleh dari data tes awal dan wawancara dengan guru bidang studi yang menunjukkan rendahnya hasil belajar matematika peserta didik dikarenakan peserta didik kesulitan memahami materi. Rendahnya hasil belajar matematika peserta didik disebabkan karena tingkat kemampuan berpikir masih sangat kurang. Faktor yang menjadi penyebabnya adalah metode

pengajaran yang digunakan masih monoton dan tidak adanya penggunaan media pembelajaran yang sesuai. Berdasarkan permasalahan tersebut, disusunlah suatu perencanaan untuk mengatasinya.

## **2. Tahap Perencanaan Tindakan I**

Pada tahap perencanaan tindakan ini, hal-hal yang dilakukan adalah:

- a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pembelajaran yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu: (1) lembar aktivitas siswa, (2) buku untuk peneliti yang berisi skenario pembelajaran (3) buku mata pelajaran untuk peneliti (4) media pembelajaran.
- c. Mempersiapkan instrument peneliti, yaitu: (1) tes untuk menilai hasil belajar peserta didik, (2) lembar observasi mengamati kegiatan (proses) belajar mengajar.

## **3. Tahap Pelaksanaan Tindakan I**

Setelah perencanaan tindakan I disusun dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah melaksanakan tindakan I sesuai rencana, yaitu sebagai berikut:

- a. Menyiapkan kelas dan kondisi mental dan fisik peserta didik dengan mengecek kehadiran peserta didik dan menanyakan kondisi fisik serta

memberikan motivasi agar siswa benar-benar siap fisik dan mental sehingga dapat mengikuti proses belajar dengan baik.

- b. Menyampaikan indikator atau tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dari pelaksanaan pembelajaran.
- c. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT sesuai skenario pembelajaran yang telah disusun peneliti, dimana peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru SMP N 1 Berampu bertindak sebagai pengamat yang akan memberi masukan selama pembelajaran sedang berlangsung.
- d. Memberikan tes diakhir pembelajaran untuk mengetahui adanya peningkatan prestasi belajar matematika peserta didik, setelah di model pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- e. Guru memberikan PR untuk dikerjakan secara individu sebagai latihan siswa di rumah agar cepat memahami dan menguasai materi yang baru saja dipelajari.
- f. Kegiatan wawancara dilakukan pada guru dan siswa selama proses semua siklus dilaksanakan. Tidak ada khusus dialokasikan untuk kegiatan wawancara.

#### **4. Tahap Observasi I**

Untuk mengetahui keberhasilan tindakan dilaksanakan observasi. Kegiatan observasi dilakukan pada setiap pelaksanaan tindakan dan dilakukan oleh

observer. Adapun kegiatan yang diobservasi adalah kegiatan peserta didik dan guru.

#### **a) Observasi Guru**

Observasi guru digunakan untuk mengamati aktivitas guru pada saat pembelajaran kooperatif tipe NHT berlangsung. Adapun hal-hal yang diamati adalah guru menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, guru mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan, membimbing pelatihan, guru mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, guru memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Prosedur pelaksanaan observasi terhadap guru dilakukan setiap pertemuan kegiatan belajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Setelah observasi selesai, dilanjutkan dengan diskusi antara guru dengan peneliti untuk memperoleh balikan. Balikan ini sangat diperlukan untuk memperbaiki pembuatan RPP dan tindakan pada siklus berikutnya. Peneliti yang bertindak sebagai guru akan dinilai sesuai dengan lembar aktivitas guru yang ada. Dan lembar observasi guru dinilai pada saat observasi dalam setiap siklus.

#### **b) Observasi Peserta Didik**

Observasi peserta didik digunakan untuk mengamati aktivitas peserta didik pada saat pembelajaran kooperatif tipe NHT berlangsung. Adapun hal-hal yang diamati adalah orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan untuk belajar, penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan

menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, antusias peserta didik, disiplin waktu dalam menyelesaikan masalah. observasi terhadap sikap peserta didik dilakukan setiap pertemuan pada kegiatan belajar mengajar.

### **c) Tes**

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik dan dilaksanakan pada setiap akhir siklus. Model tes yang digunakan adalah uraian, karena model tes uraian dapat mengembangkan daya pikir peserta didik untuk menyelesaikan masalah sehingga dapat mengukur kemampuan berpikir dan peningkatan prestasi belajar matematika peserta didik .

## **5. Analisis Data I**

Data yang diperoleh dari hasil tes belajar peserta didik. Hasil tes dikumpulkan, kemudian dianalisis melalui tiga tahap yaitu reduksi data, paparan data dan menarik kesimpulan.

## **6. Tahap Refleksi I**

Dalam tahap ini peneliti melihat kembali aktivitas yang telah dilaksanakan serta menentukan solusi berdasarkan hasil observasi dan pertemuan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Apakah hasil belajar peserta didik sudah tuntas atau belum. Dan apakah kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan pemecahan

masalah matematika peserta didik sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Jika masih belum tuntas maka dilanjutkan siklus yang ke-II yang tahap pelaksanaannya sama dengan pelaksanaan tahap siklus I.

Adapun langkah-langkah refleksi sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang telah dan belum terpecahkan atau yang muncul selama tindakan pembelajaran berlangsung.
- b. Menganalisis dan merencanakan tindakan pembelajaran yang telah dilaksanakan serta bagaimana suasana pembelajaran yang telah dilaksanakan berdasarkan kendala-kendala yang dihadapi guru.
- c. Menentukan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil analisis dan refleksi yang dilakukan.
- d. Pelaksanaan refleksi berupa diskusi antara peneliti dan guru yang bersangkutan dengan maksud untuk mengevaluasi hasil pembelajaran dan merumuskan perencanaan berikutnya.

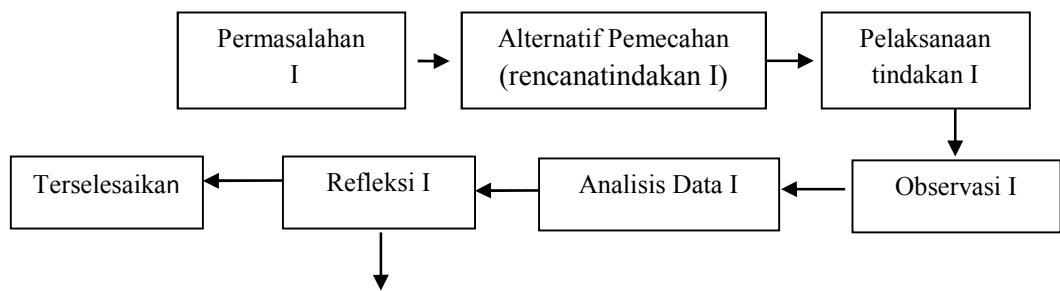
## **SIKLUS II**

Dalam siklus II ini permasalahan belum dapat diidentifikasi secara jelas karena data hasil pelaksanaan siklus I belum diperoleh sehingga skenario pembelajaran untuk siklus II belum dapat dilampirkan. Jika masalah masih ada yaitu adanya peserta didik yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut berpikir kreatif dan memecahkan masalah pada pokok bahasan SPLDV dilaksanakan tahap tindakan seperti siklus I dengan memvariasikan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam pembelajaran

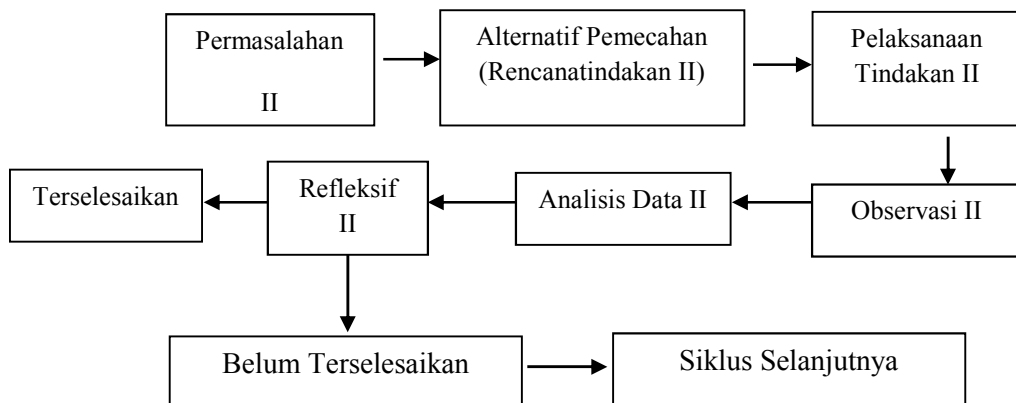
agar lebih menarik sehingga berfikir kreatif dan pemecahan masalah peserta didik semakin meningkat.

Kesimpulan dari hasil data disajikan untuk melihat ketuntasan hasil belajar peserta didik. Jika hasil yang diinginkan belum tercapai maka akan dilanjutkan ke siklus II atau berikutnya. Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas berdasarkan alurnya digambarkan sebagai berikut:

### Siklus I



### Siklus II



**Gambar 1.3 Skema Prosedur Penelitian Tindakan-tindakan Berdasarkan Alurnya(Sumber : Arikunto, 2013:137)**

## **G. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

### **1. Reduksi Data**

Data penelitian yang telah terkumpul baik melalui tes, observasi, kemudian ditelaah oleh peneliti dan guru. Penelaahan data tersebut dilakukan secara menyeluruh sejak awal data dikumpulkan sampai seluruh penelitian terkumpul. Reduksi data dilakukan setelah data terkumpul. Kegiatan reduksi meliputi pengkategorian dan pengklasifikasian data atau jawaban siswa. Setelah diklasifikasikan, data dikelompokkan kemudian dilanjutkan pada penyimpulan. Kegiatan reduksi ini bertujuan untuk melihat tingkat kesalahan jawaban siswa dan kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana dan memeriksa proses dan hasil tindakan yang dilakukan untuk perbaikan kesalahan.

### **2. Paparan Data**

Data-data yang telah diklasifikasikan tersebut kemudian dipaparkan menurut jenis masalah penelitian. Pemaparan data dilakukan dengan menampilkan satuan-satuan informasi secara sistematis. Untuk dapat mengetahuinya peneliti melakukan pemeriksaan terhadap jawaban dengan pemberian skor.

Berdasarkan criteria keberhasilan penelitian ini jika ketuntasan klasikalnya mencapai 85% siswa yang memperoleh nilai  $\geq 65$ . Pada akhir setiap siklus, penelitian akan menganalisis data yang diperoleh dari hasil observasi dan tes kemampuan berpikir dan pemecahan masalah. Kriteria keberhasilan ini belum



tercapai, maka pengajaran yang dilaksanakan peneliti belum berhasil dan akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.

### 3. Simpulan Data

Dalam kegiatan ini ditarik beberapa kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan yang diambil merupakan dasar bagi pelaksanaan siklus berikutnya dan perlu-tidaknya berikutnya dilanjutkan atas permasalahan yang diduga.

#### a) Menganalisis Hasil Observasi

##### 1. Hasil Observasi aktivitas belajar peserta didik

Hasil observasi aktivitas peserta didik dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan persentase secara kuantitatif, yaitu :

$$\text{Persentase Aktivitas Siswa (PAS)} = \frac{\text{skoryangdiperolehsiswa}}{\text{skormaksimum}} \times 100\%$$

Adapun kriteria rata-rata penilaian observasi

SKOR	KRITERIA
$0\% < \text{PAS} \leq 60\%$	artinya tidak aktif
$60\% \leq \text{PAS} < 70\%$	artinya kurang aktif
$70\% \leq \text{PAS} < 85\%$	artinya aktif
$\text{PAS} \geq 85\%$	artinya sangat aktif

##### 2. Hasil observasi aktivitas belajar guru

Penilaian observasi dilakukan dengan formula berikut:

$$P_i = \frac{S_i}{\text{jumlah aspek yang dinilai}} \times 100\%$$

Dengan  $S_i$  = Skor pengamatan

$P_i$  = Nilai proses pembelajaran ke-i

Adapun kriteria rata-rata penilaian observasi

Skor	Kriteria Hasil Observasi Pembelajaran
$0 < P_i \leq 1,2$	artinya sangat buruk
$1,2 < P_i \leq 2,2$	artinya kurang baik
$2,2 < P_i \leq 3,2$	artinya baik
$3,2 < P_i \leq 4,0$	artinya sangat baik

### b) Ketuntasan Belajar Peserta Didik (individual)

Dari hasil jawaban tes yang telah dilakukan, maka diperoleh data untuk tingkat kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik secara individual digunakan rumus:

$$TKK = \frac{B}{N} \times 100\%$$

keterangan:

TKK = tingkat kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik

B = skor perolehan peserta didik

N = skor total

Kriteria kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik yang digunakan adalah:

SKOR	KRITERIA
80% - 100%	kemampuan berpikir kritis matematika tinggi
65% - 79%	kemampuan berpikir kritis matematika sedang
55% - 64%	kemampuan berpikir kritis matematika rendah
0% - 54%	kemampuan berpikir kritis matematika sangat rendah

2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik secara individual digunakan rumus:

$$\text{TKK} = \frac{B}{N} \times 100\%$$

keterangan:

TKK = tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

B = skor perolehan siswa

N = skor total

Kriteria kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang digunakan adalah:

SKOR	KRITERIA
80% - 100%	kemampuan berpikir kreatif matematika tinggi.
65% - 79%	kemampuan berpikir kreatif matematika sedang
55% - 64%	kemampuan berpikir kreatif matematika rendah
0%-54%	kemampuan berpikir kreatif matematika sangat rendah.

### c. Ketuntasan belajar secara klasikal

Untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus:

$$\text{PKK} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Keterangan : PKK = Presentase Ketuntasan Klasikal

**Tabel 1.4 Tingkat Ketuntasan Kemampuan Peserta Didik**

<b>Tingkat Ketuntasan</b>	<b>Kriteria</b>
80% - 100%	Tingkat ketuntasan tinggi
65% - 79%	Tingkat ketuntasan sedang
55% - 64%	Tingkat ketuntasan rendah
0% - 54%	Tingkat ketuntasan sangat rendah

Berdasarkan kriteria keberhasilan penelitian ini adalah jika ketuntasan belajar klasikalnya mencapai 85 % siswa yang memperoleh nilai  $\geq 65$ . Pada akhir setiap siklus, peneliti akan menganalisis data yang diperoleh hasil dari observasi dan tes kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah. Hal ini akan dijadikan dasar untuk melanjutkan siklus atau tidak. Kriteria keberhasilan ini belum tercapai maka pengajaran yang dilaksanakan peneliti belum berhasil dan akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.

#### **H. Indikator Keberhasilan**

Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika dikatakan meningkat jika:

1. Hasil observasi pembelajaran yaitu apabila rata-rata penilaian observasi guru pembelajaran dalam kategori baik apabila rata-rata penilaian observasi peserta didik dalam kategori aktif atau sangat aktif.
2. Tercapainya ketuntasan belajar secara klasikal peserta didik dengan jumlah yang termasuk kategori baik yaitu  $\geq 85$  % dari seluruh peserta didik.

3. Tercapainya ketuntasan belajar individual dengan memperoleh skor tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematika peserta didik  $\geq 65$ .
4. Terdapat pertambahan rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dari siklus I ke siklus II.

Apabila indikator keberhasilan diatas tercapai maka pembelajaran yang di laksanakan peneliti dapat berhasil. Tetapi jika indikatornya belum tercapai maka pengajaran-pengajaran yang dilaksanakan belum berhasil dan akan di lanjutkan ke siklus berikutnya dalam mempertimbangkan hasil observasi terhadap peneliti sebagai guru selama proses pembelajaran untuk memperbaiki siklus berikutnya.

