

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional N0.20 Tahun 2003). Pendidikan merupakan suatu aspek kehidupan yang sangat mendasar bagi pembangunan bangsa suatu negara dalam arti lain memegang peranan penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Rusman (2012:1) mengemukakan bahwa:

Proses pendidikan disekolah yang dilaksanakan pada dasarnya adalah kegiatan belajar mengajar, yang bertujuan untuk siswa memiliki hasil yang terbaik sesuai dengan kemampuannya. Salah satu tolak ukur yang menggambarkan tinggi rendahnya keberhasilan siswa dalam belajar ialah hasil belajar. Untuk mencapai keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran, terdapat beberapa komponen yang dapat menunjang, yaitu komponen tujuan, komponen materi, komponen strategi belajar mengajar, dan komponen evaluasi.

Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia. Mutu pendidikan matematika harus terus ditingkatkan sebagai upaya pembentukan sumber daya manusia yang bermutu tinggi, yakni manusia yang mampu berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif, inovatif, dan berinisiatif dalam menanggapi

masalah yang terjadi. Dalam kehidupan sehari-hari kita selalu menghadapi banyak permasalahan itu tentu saja tidak semuanya permasalahan matematis, namun matematika memiliki peranan yang sangat sentral dalam menjawab permasalahan keseharian itu. Ini berarti bahwa matematika sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari membantu memecahkan permasalahan (Fitriana, dalam Siahaan, Friska B :2014).

Pada bidang studi matematika tahun 2007, diknas telah menetapkan tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum Indonesia yakni untuk meningkatkan (1) kemampuan pemecahan masalah, (2) kemampuan berargumentasi, (3) kemampuan berkomunikasi, (4) kemampuan membuat koneksi, (5) kemampuan representasi.

Menurut Abdurrahman (2009:204), ada beberapa alasan tentang perlunya siswa belajar matematika, yaitu antara lain:

(1) Selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari; (2) semua bidang memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan, dan; (6) memberikan kemampuan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Namun faktanya, matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit dalam setiap pembelajarannya. Sebagaimana yang dikemukakan Ruseffendi (2006:156) bahwa:

Terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahkan pada bagian yang paling sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet, dan sulit.

Kebanyakan peserta didik berpendapat bahwa matematika itu tidak berguna bagi kehidupan, hal ini disebabkan selama menempuh pelajaran matematika dibangku sekolah pendidik jarang memberikan informasi mengenai penerapan dalam

kehidupan nyata. Anggapan tersebut tidak terlepas dari persepsi yang berkembang dalam peserta didik tentang matematika yang dianggap sebagai ilmu yang kering, abstrak, teoritis, penuh dengan lambang-lambang dan rumus-rumus yang sulit dan membingungkan. Sebagaimana yang dikemukakan Swarsono (2003) bahwa “Matematika merupakan ilmu yang memiliki karakteristik khas, yaitu benda abstrak, simbol penggunaan yang tidak banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, dan proses berpikir yang dibatasi oleh aturan yang ketat”.

Hal ini akan berdampak buruk terhadap prestasi belajar matematika siswa. Dalam proses kegiatan belajar mengajar kebanyakan guru masih menggunakan model pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga banyak siswa merasa jenuh dengan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dikelas masih didominasi oleh guru dan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar. Ketidaktepatan pendidik dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran menjadi salah satu faktor penyebab prestasi belajar matematika Panjaitan, Simon dan Efron manik mengemukakan bahwa :

Masalah dalam hasil belajar peserta didik yang rendah karena dalam proses pembelajaran guru menggunakan strategi ekspositori yaitu strategi yang pola belajarnya didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung bersifat pasif karena hanya menerima bahan ajaran yang disampaikan. siswa rendah.

Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut adalah kurangnya perencanaan dalam proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar tidak terorganisir dengan baik. Pendidik masih mendominasi aktivitas pembelajaran. Karena dalam belajar, siswa tidak hanya berinteraksi dengan pendidik sebagai salah

satu sumber belajar, tetapi mungkin berinteraksi dengan keseluruhan sumber belajar yang dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Abdurrahman (2012 : 20) faktor penyebab prestasi belajar matematika siswa rendah bahwa:

Faktor penyebab rendahnya atau kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika, salah satu diantaranya adalah metode pembelajaran yang digunakan oleh pengajar, misalnya dalam pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan tradisional yang menempatkan peserta didik dalam proses belajar mengajar sebagai pendengar.

Selanjutnya, Trianto (2011 : 1) menyatakan bahwa:

Berdasarkan hasil penelitian terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik, hal tersebut disebabkan oleh proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran tradisional. Pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung *teacher-centred* sehingga siswa menjadi pasif.

Kenyataan yang kurang memuaskan diatas, salah satunya disebabkan karena kemampuan pemecahan masalah matematika dan pemahaman konsep peserta didik masih rendah.

Siswono ( dalam Warli dan Mansyur, 2008:308) mengemukakan bahwa:

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan memecahkan masalah adalah dalam merencanakan penyelesaian masalah tidak diajarkan strategi-strategi yang bervariasi atau yang mendorong kemampuan berpikir kreatif untuk menemukan jawaban masalah.

Kemampuan memecahkan masalah dan pemahaman konsep perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, karena dengan berusaha untuk mencari pemecahan masalah secara mandiri dan paham terhadap konsep yang ada akan memberikan suatu pengalaman konkret sehingga dengan pengalaman tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang serupa. Dalam hal kemampuan masalah Bruner ( dalam Trianto, 2009 : 91) mengatakan bahwa

“berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna”.

Arends (dalam Trianto, 2009 :90) mengemukakan bahwa:

Dalam mengajar guru selalu menuntut siswa untuk belajar dan jarang memberikan pelajaran tentang bagaimana siswa untuk belajar, guru juga menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah, tapi jarang mengajarkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah.

Selanjutnya, Wahyudin (1999 : 22) mengatakan bahwa:

Salah satu penyebab siswa lemah dalam matematika adalah kurang memiliki kemampuan untuk memahami (kemampuan pemahaman) untuk mengenali konsep – konsep dasar matematika (aksioma, definisi, kaidah dan teorema) yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan.

Pandangan bahwa kemamuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu mengasah kemampuan memecahkan persoalan, baik dalam pelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari – hari. Oleh karena kemampuan pemecahan masalah serta pemahaman konssep menjadi tujuan umum pembelajaran matematika. Pandangan pemevahan masalah dan pemahaman konsep sebagai inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pemecahan dan pemahaman lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan daripada hanya sekedar hasil, sehingga keterampilan proses dan strategi dalam memecahkan masalah tersebut menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pemilihan model pembelajaran yang bervariasi akan membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan menumbuhkan motivasi siswa untuk belajar dalam memecahkan suatu masalah matematika. agar siswa dapat belajar

dengan baik maka model pembelajaran harus diusahakan seefisien dan seefektif mungkin. Seperti yang diungkapkan Slameto (2010 : 65) bahwa “Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula”.

Guru merupakan komponen pengajaran yang memiliki peranan penting dan utama, karena keberhasilan proses belajar mengajar sangat ditentukan oleh faktor guru. Keberhasilan guru dalam menyampaikan materi sangat tergantung pada kelancaran interaksi komunikasi antara guru dengan siswanya. Mengingat hal tersebut, seorang guru matematika dituntut untuk memahami dan mengembangkan suatu strategi pengajaran di dalam kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Hamalik (2010 :212) tujuan pendidikan yang mendasari strategi tersebut adalah:

1. Untuk menambah rasa percaya diri dan kemampuan pelajar melalui partisipasi belajar aktif
2. Untuk menciptakan interaksi sosial yang positif guna memperbaiki hubungan sosial dalam kelas

Dalam pembelajaran matematika, seorang siswa tidak cukup hanya memiliki kemampuan untuk menyelesaikan suatu soal matematika. Tuntutan yang terbatas pada penyelesaian soal matematika cenderung mengarahkan siswa untuk berpikir prosedural, menggunakan rumus tanpa memahami makna suatu rumus. Namun pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP masih rendah. Tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan hasil belajar matematika siswa.

Kenyataan yang ada menunjukkan hasil belajar siswa pada bidang studi matematika kurang menggembirakan. Pemerintah, khususnya Departemen Pendidikan Nasional telah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan salah

satunya pendidikan matematika, baik melalui peningkatan kualitas guru matematika melalui penataran-penataran, maupun peningkatan prestasi belajar siswa melalui peningkatan standar minimal nilai Ujian Nasional untuk kelulusan pada mata pelajaran matematika. Namun ternyata prestasi belajar matematika siswa masih jauh dari harapan.

Dari hasil TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) <http://litbang.kemdikbud.go.id/>. Survei Internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa SMP kelas VIII, yang diterbitkan oleh Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan memperlihatkan bahwa skor yang diraih Indonesia masih dibawah skor rata-rata Internasional.467. Hasil studi TIMSS 2003, Indonesia berada di peringkat ke-35 dari 46 negara peserta dengan skor rata-rata. 411, sedangkan skor rata-rata Internasional 467. Hasil studi TIMSS 2007, Indonesia berada di peringkat ke-36 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 397, sedangkan skor rata-rata Internasional 500. Dan hasil terbaru, yaitu hasil studi 2011, Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata Internasional 500. Jika dibandingkan dengan negara ASEAN misal Singapura dan Malaysia, posisi Indonesia masih dibawah negara-negara tersebut. Hasil studi TIMSS 2003, Singapura dan Malaysia berada di peringkat 1 dan 10 dengan skor 605 dan 508. Hasil studi 2007, Singapura dan Malaysia berada di peringkat 3 dan 20 dengan skor rata-rata 593 dan 474. Hasil studi TIMSS 2011, Singapura dan Malaysia berada di peringkat 2 dan 26 dengan skor rata-rata 611 dan 440.

Fakta diatas sebagai bukti bahwa prestasi siswa Indonesia khususnya di bidang studi matematika masih rendah dan kurang memuaskan, salah satunya disebabkan karna kemampuan pemecahan matematika siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil belajar matematika semacam itu maka lerner (dalam Abdurrahman, 2012 : 204) ada tiga elemen penting dalam pembeajaran matematika, mengatakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup 3 elemen, (1) konsep. (2) keterampilan, dan (3) pemecahan masalah.

Dua dari ketiga elemen tersebut dijadikan sebagai tujuan belajar matematika yang terangkum didalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 tahun 2006 tentang standar isi, disebutkan bahwa:

Pembelajaran matematika bertujuan supaya memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika serta menjelaskan keterkaitan antar konsep; (2) menggunakan penalaran anatara pola dan sifat; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain dan (5) memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep dan mampu memecahkan masalah. Dengan penjelasan matematika diharapkan siswa mampu menghubungkan anatara apa yang diketahui dalamsoal dan apa yang ditanyakan serta mampu menganalisis keterkaitan anatara keduanya sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah dalam matematika, salah satu aspek yang ditekankan dalam pembelajaran matematika merupakan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pemecahan masalah merupakan bagian dari strategi belajar mengajar yang sangat penting, terutama dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Seperti yang dikemukakan oleh Hudojo (2005 : 130) menyatakan bahwa:

Pemecahan masalah mempunyai fungsi yang penting didalam kegiatan belajar matematika. Melalui pemecahan masalah siswa-siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, teorema – teorema dan keterampilan yang telah dipelajari.



Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ini dikemukakan oleh Hudojo (2005 : 133) yang menyatakan bahwa:

(1) Siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan meneliti hasilnya; (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam, yang merupakan masalah intrinsik; (3) potensi intelektual siswa meningkat; (4) siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Untuk mengatasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, guru harus bijaksana dalam menentukan suatu model pembelajaran yang sesuai sehingga dapat menciptakan situasi dan kondisi yang kondusif agar proses belajar mengajar dapat berlangsung dengan tujuan yang diharapkan.

Dengan demikian, diperlukan model pembelajaran efektif, membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah yang ada dengan temannya. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Dengan model pembelajaran kooperatif, maka diharapkan dapat mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari matematika dan siswa dapat menemukan penyelesaian-penyelesaian masalah dari soal-soal pemecahan masalah di dalam kehidupan sehari-hari.

Trianto (2009 : 57) menyatakan bahwa:

Tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun kelompok. Karenanya siswa berkerja dalam suatu team, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan di antara para siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan – keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah.

Untuk itu penulis menerapkan model pembelajaran kooperatif. Dalam hal ini penulis memilih pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

Menurut Sanjaya ( 2013 : 3) bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NTH) merupakan teknik yang baik dalam merangsang siswa untuk lebih aktif dan berpikir kritis karena siswa diberikan kesempatan untuk mencari sendiri pemecahan masalah dengan kerjasama kelompok sehingga mereka lebih mudah memahami materi. Model pembelajaran ini merupakan sebuah varian diskusikelompok dengan ciri khasnya adalah guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang mewakili kelompoknya itu.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk mencari tahu bagaimana kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika siswayang diajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan dan pemahan konsep matematika siswa.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Model Pembelajaran Numbered Head Together Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Pada Materi Ajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Negeri 3 Barusjahe Tahun Pelajaran 2018/2019”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

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

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
3. Pembelajaran matematika masih dianggap sulit dan menakutkan dibandingkan dengan mata pelajaran lain.
4. Metode yang diterapkan guru masih bersifat konvensional.
5. Rendahnya minat belajar siswa dalam belajar matematika

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran *Numbered Head Together* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi ajar sistem persamaan linier dua variabel di SMP Negeri 3 Barusjahe Tahun pelajaran 2018/2019?.
2. Apakah model pembelajaran *Numbered Head Together* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi ajar sistem persamaan linier dua variabel di SMP Negeri 3 Barusjahe Tahun Pelajaran 2018/2019?.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Numbered Head Together*(NHT) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi ajar Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) di SMP Negeri 3 Barusjahe Tahun Pelajaran 2018/2019.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi:

1. Sekolah. Dapat menambah wawasan baru dan mendorong administrasi sekolah untuk diadakannya penelitian lanjutan tentang penggunaan suatu model dalam pembelajaran matematika guna memperbaiki atau mempertahankan mutu sekolah.
2. Peneliti. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam meneliti serta meningkatkan wawasan tentang alternatif model pembelajaran sebagai calon pendidik di masa yang akan datang.

#### **F. Definisi Operasional**

Defenisi operasional dimaksudkan untuk memperoleh pengertian yang sama tentang istilah dalam penelitian ini dan menghindari adanya penafsiran yang berbeda dari pembaca, maka perlu dijelaskan mengenai defenisi operasional sebagai berikut:

1. Pembelajaran Kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok kecil yang berjumlah 3-5 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.
2. Model Pembelajaran Numbered Head Together adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional.
3. Kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah dan merupakan suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah, sedangkan pemecahan masalah adalah mencari cara yang tepat untuk mencapai suatu tujuan.
4. Pemahaman konsep adalah kemampuan yang dapat dilihat berdasarkan indikator sebagai berikut: 1). Menjelaskan ulang sebuah definisi menurut

sifat-sifat/ ciri-ciri yang esensial; 2). Mengklasifikasi/ menggolongkan objek menurut sifat-sifat yang dimiliki; 3). Memberi contoh dan non contoh dari konsep; 4). Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam penyelesaian masalah.

5. Efektifitas merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran yang memenuhi:

**a. Kualitas Pembelajaran.** Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa;

**b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran.** Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru;

**c. Waktu.** Waktu, yaitu lamanya waktu yang disediakan cukup dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dengan penggunaan media.

## **BAB II**

# TINJAUAN PUSTAKA

## A. Kajian Teori

### 1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah suatu proses yang diselenggarakan oleh pendidik untuk membelajarkan peserta didik guna memperoleh ilmu pengetahuan dan keterampilan matematika. Pembelajaran matematika yang selama ini terjadi adalah pembelajaran yang hanya menekankan pada perolehan hasil dan mengabaikan proses. Sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan bentuk soal lain (berbeda dari contoh yang diberikan). Akibat dari pembelajaran yang hanya menekankan hasil akan menyebabkan peserta didik mudah lupa pada materi pembelajaran yang diberikan pendidik (Situmorang, A.S., 2014).

Trianto (2009:4) mengatakan bahwa:

Kreatifitas pembelajaran matematika perlu terus dikembangkan, karena itu matematika seharusnya diajarkan secara menarik dan terhubung dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa senang dan tertarik terhadap pembelajaran matematika. Metode-metode dan strategi pembelajaran matematika yang sudah diterapkan begitu banyak namun belum optimal dalam pelaksanaannya sehingga pendidik pun merasa bingung untuk menerapkan metode pembelajaran yang baik untuk peserta didiknya.

Dalam setiap kesempatan pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi yang ada. Dengan

mengajukan masalah yang kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, seharusnya sekolah menggunakan alat peraga, atau media lainnya yang dapat membantu peserta didik dalam memahami suatu permasalahan. Sebagai orang yang profesional, pendidik memiliki tugas pokok yaitu merencanakan pembelajaran, mengevaluasi hasil pembelajaran.

Hudoyo (1988) mengatakan bahwa “Dalam pembelajaran matematika yang paling penting dilaksanakan adalah proses berfikir”. Peserta didik dilatih untuk mengembangkan kemampuan berfikir logis, analitis, kritis, sistematis, dan konsisten. Pembelajaran matematika memang sangat sulit, namun kesulitan itu dapat menjadi mudah ketika peserta didik sudah tertarik dengan pelajaran matematika. Untuk membuat peserta didik tertarik dengan pelajaran matematika maka, model yang diterapkan pendidik harus dapat menyenangkan, menarik perhatian peserta didik, dan memotivasinya untuk belajar matematika. Oleh karena itu tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Berdasarkan PERMENDIKNAS No.22 Tahun 2006 menyatakan bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah memiliki sikap menghargai

kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah;

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah;

## **2. Pengertian Efektivitas**

Efektivitas berasal dari kata dasar efektif. Efektif adalah tepat guna yaitu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat membuahkan hasil secara tepat. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia(KBBI) defenisi efektifitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur,membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektifitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah dirancang sebelumnya (Situmorang, A.S.,2017)

Menurut Yusufhadi Miarso (2007:536) bahwa “pembelajaran yang efektif adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi siswa, melalui pemakaian prosedur yang tepat”. Pembelajaran yang efektif adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Pengertian ini mengandung dua indikator, yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan guru. Oleh karena itu, prosedur pembelajaran yang dipakai oleh guru dan terbukti peserta didik belajar akan dijadikan fokus dalam usaha untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran. Pembelajaran yang efektif adalah apabila hasil belajar yang diperoleh siswa maksimal.



Wina Sanjaya(2008:320-321) mengatakan bahwa:

Efektifitas berhubungan dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan pembelajaran yang didesain oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, baik tujuan dalam skala yang sempit tujuan pembelajaran khusus, maupun tujuan dalam skala yang lebih luas, seperti tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan bahkan tujuan nasional.

Dalam konteks kurikulum dan pembelajaran suatu program pembelajaran dikatakan memiliki tingkat efektifitas yang tinggi manakala program tersebut dapat mencapai tujuan seperti yang diharapkan. Misalkan, untuk mencapai tujuan tertentu, guru memprogramkan tiga bentuk kegiatan belajar mengajar manakala berdasarkan hasil evaluasi setelah dilaksanakan program kegiatan belajar mengajar itu, tujuan pembelajaran telah dicapai oleh seluruh siswa, maka dapat dikatakan bahwa program itu memiliki efektivitas yang tinggi. Sebaliknya apabila diketahui setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, siswa belum mampu mencapai tujuan yang diharapkan, maka dapat dikatakan bahwa program tersebut tidak efektif. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektifan pengajaran yaitu: 1) Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM. 2) Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi diantar siswa. 3) Ketetapan antara kandungan materi ajar dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan, dan 4) Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir 2, tanpa mengabaikan butir 4, (Trianto, 2009:20).

Menurut Sinambela (2006:78) “pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal”.

Beberapa indikator keefektifan pembelajaran menurut Sinambela (2009:78) yaitu:

1. Ketercapaian ketuntasan belajar
2. Ketercapaian keefektifan aktifitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran)
3. Ketercapaian efektifitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif
4. Ketercapaian alokasi waktu ideal.

Efektivitas suatu pembelajaran menurut Slavin ditentukan oleh beberapa indikator antara lain:

**a. Kualitas Pembelajaran.** Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa;

**b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran.** Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru;

**c. Intensif.** Intensif adalah seberapa besar peran media dapat memotivasi siswa dalam mempelajari materi yang diberikan;

**d. Waktu.** Waktu, yaitu lamanya waktu yang disediakan cukup dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dengan penggunaan media (Slavin dalam Situmorang A.S., 2017)

Menurut Ridwan Abdullah Sani, (2013:14) “Pembelajaran yang efektif tidak terlepas dari peran guru yang efektif, kondisi pembelajaran yang efektif, keterlibatan peserta didik, dan sumber belajar/lingkungan belajar yang mendukung”.

Yusufhadi Miarso (2007:536) mengemukakan bahwa ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran yang efektif:

indikatornya adalah: 1) Pengorganisasian belajar yang baik; 2) Komunikasi secara efektif; 3) Penguasaan dan antusiasme dalam belajar; 4) Sikap positif terhadap siswa; 5) Pemberian ujian dan nilai yang adil; 6) Keluwesan dalam pendekatan pengajaran; 7) Hasil belajar siswa yang baik

Evaluasi untuk sebuah tindakan yang telah diberikan sangat penting dilakukan karena dengan evaluasi tersebut dapatlah ditentukan keberhasilan model pembelajaran yang dilakukan dikelas. Berdasarkan uraian diatas dan keterbatasan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa garis besar dan indikator keefektifan pembelajaran pada penelitian ini dapat ditinjau dari aspek: a. Kualitas Pembelajaran. b. Kesesuaian Tingkat Pembelajaran. c. Waktu.

### **3. Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru (suprijono 2009:54). Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan pendidik, dimana pendidik menetakan tugas dan

pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang dimaksud. Dalam belajar kooperatif, siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang untuk bekerja sama dalam menguasai materi yang diberikan guru (tianto 2009:56). Menurut artzt & Newman (dalam tianto 2009:56) menyatakan bahwa: “Dalam belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai satu tim dalam menyelesaikan tugas – tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama”.

Kelompok yang dimaksud adalah kelompok apabila ada interaksi, mencapai tujuan, berstruktur. Dalam interaksi tersebut setiap anggota kelompok harus saling mempengaruhi individu yang satu dengan yang lain. Interaksi kelompok dalam pembelajaran kooperatif adalah untuk mengembangkan keterampilan sosial. Tujuan dalam kelompok dapat bersifat intrinsik dan ekstrinsik. Tujuan intrinsik yaitu tujuan yang didasarkan pada alasan bahwa dalam kelompok perasaan menjadi senang. Tujuan ekstrinsik adalah tujuan yang didasarkan pada alasan bahwa untuk mencapai sesuatu tidak dapat dicapai secara sendiri, melainkan harus dikerjakan secara bersama – sama.

Menurut Suprijono (2009:58) model pembelajaran kooperatif akan dapat menumbuhkan pembelajaran efektif yaitu jika pembelajaran yang bercirikan:

1. Memudahkan siswa belajar sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep, dan bagaimana hidup serasi dengan sesama;
2. Pengetahuan, nilai dan keterampilan diakui oleh mereka yang berkompoten menilai.

Untuk mencapai hasil yang maksimal, menurut Roger dan David (dalam Suprijono 2009:58) ada lima unsur dalam pembelajaran kooperatif yang harus diterapkan yaitu:

1. Positive interdependence (saling ketergantungan positif)
2. Personal responsibility (tanggung jawab perseorangan)
3. Face to face promotive interaction (interaksi promotif)
4. Interpersonal skill (komunikasi antar anggota)
5. Group processing (pemrosesan kelompok)

Model pembelajaran koopeeratif dikembangkan untuk mencapai hasil belajar berupa prestasi akademik, menerima keragaman, toleransi, dan pengembangan keterampilan sosial. Untuk mencapai hasil belajar itu, model pembellajaran kooperatif menuntut kerjasama peserta didik dengan peserta didik lainnya dalam mengorganisir tugas dan mencapai tujuan.

#### a. Langkah – langkah model pembelajaran kooperatif

Terdapat enam langkah utama atau tahapan pelajaran yang menggunakan pembelajaran kooperatif yaitu:

<b>Fase</b>	<b>Tingkaah laku pendidik</b>
Fase 1 penomoran	Peserta didik dibagi ke dalam beberapa kelompok secara heterogen dan diberikan nomor yang berbeda
Fase 2 Pengajuan pertanyaan	Pendidik menyajikan informasi kepada peserta didik dengan jalan demonstrasi atau lewat bacaan.
Fase 3 Berpikir bersama	Pendidik menjelaskan kepada pesertadidik bagaimana caranya membentukkelompok belajar dan membantusetiap kelompok agar melakukantransisi secara efesien.
Fase 4	Pendidik memimpin kelompok-kelompok relajar

Pemberian jawaban	pada saat mereka mengerjakan tugas.
Fase 5 Kesimpulan	Pendidik mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Pendidik mencari cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber: Ibrahim (dalam Trianto 2009:66-67)

### **b. Ciri-ciri pembelajaran kooperatif**

Ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah:

1. Untuk menuntaskan materi belajarnya, siswa belajar dalam kelompok secara bekerja sama
2. Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah
3. Jika dalam kelas terdapat siswa-siswa yang heterogen ras, suku, budaya, dan jenis kelamin yang berbeda, maka diupayakan agar tiap kelompok terdapat keheterogenan tersebut
4. Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok dari pada perorangan.

### **c. Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

1. Hasil belajar akademik, yaitu untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Pembelajaran model ini dianggap unggul dalam membantu siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit.

2. Penerimaan terhadap keragaman, yaitu agar siswa menerima teman – temannya ya g mempunyai berbagai macam latarbelakang
3. Pengembangan keterampilan sosial, yaitu untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa diantaranya: berbagai tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, memancing teman untuk bertanya, mau mengungkapkan ide, dan bekerja dalam kelompok.

#### **4. Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbred Head Together (NHT)**

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbred Head Together*(NHT) merupakan salah satu tipe jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternative terhadap struktur kelas tradisional. *Numbered Head Together* (NHT) pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagen (1993) “ untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut” (Trianto 2009:82). Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang tingkat kesulitannya terbatas. *Numbred Head Together* (NHT) memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat. Selain itu NHT ini juga mendorong peserta didik untuk meningkatkan kerja sama antar peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan model *Numbered Head Together*(NHT) diawali dengan *Numbering*. Pendidik membagi kelas menjdai kelompok-kelompok kecil. Jumlah kelompok sebagiknya mempertimbangkan jumlah konsep yang dipelajari.

Dalam mengajukan pertanyaan pendidik menggunakan struktur empat fase sebagai sintaks NHT:

a. Fase 1: penomoran

Dalam fase ini, pendidik membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok secara heterogen, dimana didalam kelompok terdiri dari 3-5 peserta didik. Setiap anggota peserta didik diberi nomor 1 sampai 5

b. Fase 2: Mengajukan Pertanyaan

Pendidik mengajukan beberapa pertanyaan kepada peserta didik. Pertanyaan dapat bervariasi tergantung kepada materi yang ingin dicapai

c. Fase 3: berpikir Bersama

Setelah pendidik memberikan pertanyaan, maka peserta didik menyatukan pendapatnya untuk menyelesaikan pertanyaan yang diberikan pendidik dan menyakinkan anggota dalam timnya mengetahui jawaban tim

d. Fase 4: Menjawab

Pendidik memanggil suatu nomor tertentu, kemudian peserta didik yang dipanggil nomornya mengacungkan tangannya dan menjawab pertanyaan yang diberikan pendidik.

Dari keempat fase tersebut dapat disimpulkan bahwa ciri khas dari *Numbered Head Together* (NHT) yaitu: pendidik membagi siswa dalam beberapa kelompok dan setiap anggota kelompok akan diberi penomoran. Dalam pelaksanaanya pendidik menunjuk peserta didik untuk mewakili kelompoknya.



Dalam menunjuk peserta didik tersebut guru tidak memberi tahu terlebih dahulu nomor kelompok yang akan mewakili kelompoknya, sehingga menjamin keterlibatan total semua peserta didik, dan sangat baik dalam meningkatkan tanggung jawab individu dalam kelompoknya.

## **1. Sintaks Model Pembelajaran NHT**

### **a. Persiapan**

Pendidik mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Rancangan Program Pelaksanaan (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan model *Numbered Head Together* (NHT)

### **b. Pembentukan Kelompok**

Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, kemudian membagikan nomor kepada setiap peserta didik dalam kelompok.

### **c. Tiap kelompok harus memiliki buku paket dan buku panduan**

Pendidik membagikan pertanyaan berupa lembar kerja siswa kepada setiap kelompok. Kemudian masing-masing kelompok diminta untuk mendiskusikan pertanyaan tersebut secara bersama.

### **d. Diskusi masalah**

Pendidik membagikan LKS kepada setiap peserta didik sebagai bahan yang akan dipelajari. Dalam kerja kelompok setiap peserta

didik berpikir bersama untuk menggambarkan dan menyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS atau pertanyaan yang telah diberikan oleh pendidik. Pertanyaan dapat bervariasi, spesifik dan umum

**e. Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban**

Pendidik menyebut satu nomor dan para peserta didik dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban kepada peserta didik di kelas

**f. Memberikan kesimpulan**

Pendidik bersama peserta didik menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

**2. Manfaat Model Pembelajaran Numbered Head Together(NHT)**

Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) terhadap siswa yang hasil belajarnya rendah yang dikemukakan oleh Lundgren dalam Ibrahim (2000:18), antara lain adalah:

- a. Rasa harga diri lebih tinggi
- b. Memperbaiki kehadiran
- c. Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar
- d. Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil

- e. Konflik antar pribadi berkurang
- f. Pemahaman yang lebih mendalam
- g. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi
- h. Hasil belajar lebih tinggi.

### **3. Tujuan Model Pembelajaran Numbered Head Together**

Ibrahim mengemukakan tiga tujuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran Numbered Head Together(NHT) yaitu:

- a. Hasil belajar akademik structural:  
Bertujuan untuk meningkatkan kinerja peserta didik dalam tugas-tugas akademik
- b. Pengakuan adanya keragaman:  
Bertujuan agar peserta didik dapat menerima teman – temannya yang mempunyai berbagai latar belakang
- c. Pengembangan keterampilan sosial:  
Bertujuan untuk mengembangkan keterampilan sosial siswa.

### **4. Kelebihan Model Pembelajaran Numbered Head Together**

- a. Meningkatkan prestasi belajar siswa
- b. Mampu memperdalam pemahaman siswa
- c. Menyenangkan siswa dalam belajar
- d. Mengembangkan sikap kepemimpinan siswa
- e. Mengembangkan sikap positif peserta didik
- f. Mengembangkan rasa ingin tau peserta didik

- g. Meningkatkan rasa percaya diri peserta didik
- h. Mengembangkan rasa saling memiliki
- i. Mengembangkan keterampilan untuk masa depan

#### **5. Kelemahan Model Pembelajaran Numbered Head Together**

- a. Kemungkinan nomor yang dipanggil, dipanggil lagi oleh pendidik
- b. Tidak semua anggota kelompok dapat dipanggil oleh pendidik.

#### **5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah dan merupakan suatu tindakan untuk menyelesaikan masalah, sedangkan pemecahan masalah adalah mencari cara yang tepat untuk mencapai suatu tujuan. Siswa yang terbiasa dengan memecahkan masalah akan lebih kritis dan kreatif. Masalah dalam matematika merupakan suatu persoalan yang siswa sendiri sebenarnya mampu menyelesaikannya tanpa menggunakan cara yang rutin, seperti pendapat Holmes sebagaimana yang dikutip oleh Darto,

Pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat dalam suatu cerita, teks, tugas-tugas, dan situasi-situasi dalam kehidupan sehari-hari. Masalah-masalah yang dipecahkan meliputi semua topik dalam matematika baik dalam bidang geometri, pengukuran, aljabar, bilangan (aritmetika), maupun statistika.

Pemecahan masalah pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berfikir secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Tujuannya adalah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif. Untuk itu, kemampuan siswa dalam menguasai konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan

generalisasi serta *insight* (wawasan) amat diperlukan. Menurut M. Gagne yang dikutip oleh Suherman bahwa belajar dengan pemecahan masalah merupakan tipe belajar yang paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan jenis belajar lainnya, walaupun demikian ini penting bagi siswa, sebagai bekal untuk menghadapi masa depannya. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu fungsi utama dalam pengajaran matematika.

Pemecahan masalah merupakan hasil yang dinilai dalam pembelajaran matematika. Dalam model penelitian tindakan kelas di Sekolah Menengah Pertama, pemecahan masalah merupakan aspek yang dinilai dalam proses pembelajaran matematika, di samping aspek pemahaman konsep, penalaran serta komunikasi matematika. Pemecahan masalah merupakan kompetensi dasar yang ditunjukkan siswa dalam memahami, memilih pendekatan dan strategi pemecahan, serta menyelesaikan model matematika untuk menyelesaikan masalah.

Tugas penting bagi seorang guru adalah memberi cara atau membimbing siswa menghadapi masalah yang berarti bagi mereka dan mendorong serta membantu siswa untuk menemukan solusinya. Siswa akan lebih termotivasi memecahkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan pribadinya ketimbang dari buku.

Dalam mengajarkan siswa melihat sesuatu dengan cara yang berbeda, akan membuat siswa belajar fleksibel dalam memandang suatu permasalahan. Misalnya membuat pertanyaan dalam bentuk soal cerita.

Berikut indikator kemampuan pemecahan masalah:

Menurut Gagne ( Ruseffendi, 1991 ) dalam pemecahan masalah biasanya ada lima yang harus dilakukan, yaitu:

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

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

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

Matematika adalah salah satu ilmu yang lebih mementingkan proses dari pada hasil jawaban itu sendiri. Dari jawaban yang diberikan seorang siswa dalam memecahkan masalah matematika, sangat diperhatikan dari mana jawaban itu diperoleh termasuk ketepatan penggunaan langkah – langkah, aturan, dan konsep.

Polya (1957) yang harus dilakukan para siswa dari keempat tahapan tersebut secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Memahami masalah

Pada tahap ini, kegiatan pemecahan masalah diarahkan untuk membantu siswa menetapkan apa yang diketahui pada permasalahan dan apa yang ditanyakan. Beberapa pertanyaan perlu dimunculkan kepada siswa untuk membantunya dalam masalah ini. pertanyaan – pertanyaan tersebut, antara lain:

- a. Perhatikan apa yang ditanyakan. Coba pikirkan soal yang dikenal dengan pertanyaan yang sama atau serupa. Misalkan ada soal yang mirip dengan soal yang perlu diselesaikan. Dapatkah pengalaman itu digunakan dalam masalah sekarang? Dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan disini?
- b. Apakah harus dicari unsur lain agar dapat memanfaatkan soal semula? Dapatkah mengulang soal tadi? Dapatkah menyatakan dalam bentuk lain? Kembalilah kepada definisi.
- c. Andaikan soal baru dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan bagaimana bentuk soal itu
- d. Bagaimana bentuk soal yang lebih khusus? Dapatkah sebagian soal diselesaikan?
- e. Misalkan sebagian soal dibuang, sejauh mana yang ditanyakan dapat dicari? Manfaat apa yang dapat diperoleh dari data yang ada? Perlukah data lain menyelesaikan soal yang dihadapi?
- f. Dapatkah yang dinyatakan atau data keduanya diubah sehingga menjadi saling berkaitan satu dengan yang lainnya?
- g. Apakah semua data dan semua kondisi dapat digunakan?

- h. Sudahkah diperhitungkan ide – ide penting yang ada dalam soal tersebut?
2. Melakukan perhitungan
    - a. Melaksanakan rencana penyelesaiannya dan periksalah tiap – tiap langkahnya
    - b. Periksalah bahwa setiap langkah sudah benar
    - c. Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar
  3. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh
    - a. Bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh
    - b. Dapatkah diperiksa sanggahannya? Dapatkah hasil itu dicari dengan cara yang lain?
    - c. Dapatkah anda melihat secara sekilas? Dapatkah hasil atau cara itu digunakan untuk soal – soal lainnya?

Pemecahan masalah tidak akan terlepas dari keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh seorang siswa. Menurut Wood yang dikutip oleh Darto bahwa keberhasilan dalam pemecahan masalah tergantung pada sejauh mana menfungsikan unsur-unsur berikut :

- a. Kesadaran bahwa masalah itu ada
- b. Keterampilan prasyarat meliputi :1) Pengetahuan dasar yang berhubungan dengan masalah, 2) Keterampilan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk penyelesaian, 3) Motivasi untuk menyelesaikan masalah, 4) Pengalaman yang menyediakan feeling (dugaan) tentang asumsi apa yang mungkin dibuat dan bagaimana masuk akal nya sebuah jawaban, 5) Kemampuan untuk mengkomunikasikan hasil, 6) Keterampilan kelompok, jika pendekatan kelompok yang digunakan.
- c. Menyusun strategi secara keseluruhan
- d. Memilih strategi sebagai langkah-langkah tertentu (kontradiksi, penalaran dan analogi, memeriksa kembali, mengerjakan masalah yang sederhana terlebih dahulu)
- e. kemampuan untuk membuat, menggeneralisasikan dan menyederhanakan.



Jadi, dari uraian di atas, kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan satu tujuan pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik kepada suatu masalah kontekstual untuk dipecahkan atau diselesaikan. Indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini mengarah kepada langkah – langkah yang dikemukakan oleh Polya, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan pemecahan
- c. Menyelesaikan masalah
- d. Memeriksa kembali

## **6. Pemahaman Konsep Matematika**

Menurut Arends (2008: 324), belajar konsep (*Concept learning*) pada dasarnya adalah ”meletakkan berbagai macam hal ke dalam golongan-golongan` dan setelah itu mampu mengenali anggota-anggota golongan itu”. Konsep-konsep merupakan, kategori-kategori yang kita berikan pada stimulus-stimulus yang ada di lingkungan kita. Konsep-konsep menyediakan skema-skema terorganisasi untuk mengasimilasikan stimulus-stimulus baru, dan untuk menentukan hubungan di dalam dan di antara kategori-kategori.

Dahar (1988: 95) menyatakan

Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building block*) berpikir. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Untuk itu dalam memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang diperolehnya. Sementara Rosser (dalam Dahar 1988: 97),

mengemukakan bahwa: “Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama”. Pengertian konsep yang lain dapat didefinisikan kedalam beberapa rumusan dimana konsep diperoleh dari pengalaman-pengalaman yang mengalami abstraksi yang didefinisikan salah satu rumusan. Abstraksi berarti suatu proses pemusatan perhatian seseorang pada situasi tertentu dan mengambil elemen-elemen tertentu, serta mengabaikan elemen-elemen yang lain. Dalam bagian lain, Dahar (1988) menyimpulkan bahwa suatu konsep merupakan suatu abstraksi yang memiliki suatu kelas stimulus-stimulus.

Di lain pihak Arends (2008: 325) menyebutkan “Mempelajari konsep tertentu melibatkan mengidentifikasi *examples* (contoh) dan *non examples* (bukan contoh) untuk konsep itu”. Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengadakan klasifikasi atau penggolongan yang pada umumnya dinyatakan dengan suatu istilah atau rangkaian kata. Konsep dipelajari melalui contoh dan bukan contoh, misalnya persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, layang-layang, dan trapesium merupakan contoh untuk bangun datar segi empat, tetapi bangun lingkaran dan segitiga bukan contoh untuk bangun datar segi empat. Berdasarkan contoh dan bukan contoh yang telah digolongkan oleh siswa maka pemahaman konsep tertentu akan terbangun dalam pikiran siswa. Sebuah konsep yang dipelajari idealnya diberi definisi dan label Arends (2008: 326) mengatakan “Semua konsep memiliki nama atau label dan definisi yang lebih kurang tepat. Misal daratan yang relatif kecil dan seluruh sisinya dikelilingi air disebut “*pulau*”. Arends (2008: 326) juga menjelaskan bahwan “Konsep juga memiliki atribut-

atribut yang mendeskripsikan dan membantu mendefinisikannya. Sebagian atribut itu kritis dan digunakan untuk membedakan sebuah konsep dengan semua konsep lainnya”

Suatu konsep telah dipelajari bila siswa dapat menampilkan perilaku-perilaku tertentu. Dari penjelasan diatas, tidak ada satu definisipun yang dapat menjelaskan makna dari suatu konsep dan jenis-jenis dari suatu konsep yang diperoleh siswa, konsep-konsep tersebut merupakan hasil penyajian internal dari sekelompok stimulus, konsep-konsep tidak dapat diamati dan dilihat, tetapi harus disimpulkan dari setiap perilaku. Tanpa disadari sebenarnya setiap individu setiap saat sudah mempelajari banyak konsep, karena dalam kehidupan sehari-hari selalu dihadapkan pada hal-hal yang baru, sebagaimana disebutkan Arends (2008: 328)

Individu-individu selalu beradaptasi dengan lingkungannya dengan menggunakan pengetahuan yang sebelumnya sudah dimilikinya dan skemata yang sudah ada. Arends juga menyebutkan bahwa ”Pengajaran konsep adalah salah satu cara untuk memberikan ide-ide dan memperluas serta mengubah skemata yang sudah ada”. Jika siswa salah dalam memahami konsep maka akan berakibat buruk bagi dirinya sendiri karena akan salah dalam meletakkan karakteristik-karakteristik sesuatu hal kedalam kelompoknya, siswa akan salah dalam memilih contoh yang cocok dengan konsep dimaksud.

Dari kutipan di atas dapat diketahui bahwa konsep diartikan sebagai suatu proses abstraksi, dimana dikenal adanya ciri-ciri atau karakteristik yang sama diantara sejumlah obyek. Apakah obyek-obyek itu merupakan contoh atau noncontoh dari konsep tersebut, dan atas dasar dari kesamaan itu, membentuk golongan-golongan tertentu. Berdasarkan sifat-sifat yang sama tadi, diberi nama yaitu konsep. Dalam mempelajari sebuah konsep harus dapat meletakkan sesuatu yang baru kedalam golongan tertentu, selanjutnya dapat menyebutkan contoh dan bukan contoh dari golongan itu, kemudian memberi label atau nama dan definisi pada sesuatu yang baru dipelajari.

Pemahaman konsep adalah kekuatan yang terkait antara informasi yang terkandung pada konsep yang dipahami dengan skema yang telah dimiliki

sebelumnya Hiebert (dalam Tim PLPG 2009). Suatu konsep, prosedur, dan fakta dalam matematika dapat dipahami oleh siswa secara menyeluruh, bila objek matematika tersebut dihubungkan dengan jaringan-jaringan yang ada maka keterkaitan antara objek tersebut makin lebih kuat dan banyak. Dengan demikian tingkat pemahaman konsep siswa dapat ditentukan oleh banyaknya jaringan informasi yang telah dimiliki. Seorang siswa apabila dirinya sudah memahami konsep, berarti konsep tersebut sudah tersimpan dalam pikirannya berdasarkan pola-pola tertentu yang dibutuhkan oleh siswa untuk ditetapkan dalam pikiran mereka sendiri sebagai ciri dari kesan mental untuk membuat suatu contoh konsep dan membedakan contoh dan non contoh

Konsep dipelajari melalui contoh dan bukan contoh. Mempelajari konsep tentu melibatkan mengidentifikasi contoh dan bukan contoh untuk konsep itu (Arends, 2008: 325). Oleh karena itu dalam proses pembelajaran tentang konsep haruslah disertai oleh contoh dan juga memperlihatkan yang bukan contoh dari konsep itu. Kegiatan belajar dipandang tidak hanya sejauh mengenalkan suatu pengetahuan yang baru kepada siswa, tetapi juga sebagai suatu upaya untuk memberdayakan serta memperkuat pengetahuan yang sudah dimiliki siswa. Dalam proses belajar tersebut perlu disediakan aktivitas untuk memberdayakan pengetahuan yang sudah dimiliki itu agar siswa memahami dan menguasai pengetahuan yang baru, sekaligus memperkokoh pengetahuan yang sudah ada sebelumnya pada siswa. Karena siswa akan menjalani suatu proses yang memampukannya membangun pengetahuannya dengan bantuan fasilitas dari guru, maka keterlibatannya dalam proses belajar haruslah nampak. Tiap-tiap

konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik, ini mengandung arti bahwa benda-benda atau objek-objek dalam bentuk permainan akan sangat berperan bila dimanipulasi dengan baik dalam pengajaran matematika. Jadi siswa dituntut lebih aktif, sehingga mampu mengetahui asal muasal dari konsep yang di hasilkan. Kemampuan menghitung secara cepat bukanlah hal terpenting dalam matematika. Yang terpenting adalah pemahaman konsep. Melalui pemahaman konsep, kita akan mampu mengadakan analisis (panalaran) terhadap permasalahan (soal) untuk kemudian mentransformasikan ke dalam model dan bentuk persamaan matematika, baru kemampuan menghitung diperlukan. Itupun bukan sesuatu yang mutlak, sebab pada saat ini telah banyak beredar alat bantu menghitung seperti kalkulator dan komputer.

Pada petunjuk teknis peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No. 506/C / PP/ 2004 tanggal 11 November 2004 tentang penilaian perkembangan anak didik SMP dicantumkan indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika yaitu:

- (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; (3) memberi contoh dan non contoh dari konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih

prosedur tertentu; (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah (Tim PPPG Matematika, 2009).

Sementara Joyce (2009; 136) menyatakan seorang siswa dikatakan telah memahami suatu konsep apabila mampu menjelaskan sebuah definisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ ciri-ciri yang esensial, mampu menunjukkan contoh dan yang bukan contoh, dan mampu mendeskripsikan pemikirannya dalam menyelesaikan masalah

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan matematika. Dalam pemahaman konsep, siswa mampu untuk menguasai konsep, operasi dan relasi matematika. Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar matematika adalah proses belajar mengajar yang melibatkan guru dan siswa secara simultan, di mana perubahan tingkah laku siswa diarahkan pada pemahaman konsep-konsep matematika yang akan mengantarkan siswa pada berpikir matematika berdasarkan aturan-aturan yang logis dan sistematis, sedangkan guru dalam mengajar hendaknya dapat memilih topik-topik matematika sesuai dengan urutan logis.

## **7. Materi Ajar**

1. **Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)** (Sumber : Buku Paket SMP/MTS)

- a) **Persamaan Linier Dua Variabel**

Persamaan Linier Dua Variabel adalah suatu persamaan yang tepat mempunyai dua variabel dan masing – masing variabelnya berpangkat satu.

$$\text{Contoh: } x + y = 4 \text{ dan } 2p - 3q + 12 = 0$$

### **b) Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)**

Sistem persamaan linier dua variabel adalah persamaan yang mempunyai satu pasangan nilai sebagai penyelesaiannya, terdiri dari dua persamaan linier dua variabel yang saling terkait dalam arti penyelesaian dari SPLDV harus sekaligus memenuhi kedua PLDV pembentuknya.

$$\text{Contoh: } x + 2y = 15 \text{ dan } 3x + y = 10$$

$$2p - q + 10 = 0 \text{ dan } 2p + q - 2 = 0$$

### **c) Perbedaan antara Persamaan Linier Dua Variabel dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel**

Perbedaan antara Persamaan Linier Dua Variabel dengan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel yaitu sebagai berikut:

1. Persamaan Linier Dua Variabel hanya terdiri dari satu persamaan, dan pengganti – pengganti dari variabel – variabelnya hanya memenuhi untuk persamaan tersebut.

$$\text{Contoh: } 2x + y = 4 \text{ adalah persamaan linier dua variabel}$$

#### **Penyelesaian 1:**

$$x = 1 \text{ dan } y = 2$$

Penyelesaian ini hanya memenuhi untuk persamaan  $2x + y = 4$

**Penyelesaian 2:**

$$x = 2 \text{ dan } y = 0$$

Persamaan ini hanya memenuhi untuk persamaan  $2x + y = 4$

**Penyelesaian 3:**

$$x = 0 \text{ dan } y = 4$$

Persamaan ini hanya memenuhi untuk persamaan  $2x + y = 4$

Jadi, penyelesaian untuk  $2x + y = 4$  memiliki lebih dari satu pasangan nilai  $x$  dan  $y$ .

2. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel terdiri dari dua persamaan, dan pengganti – pengganti variabelnya harus memenuhi untuk kedua persamaan tersebut.

Contoh:

$x + y = 5$  dan  $2x + 3y = 13$  adalah sistem persamaan linier dua variabel.

Penyelesaiannya:  $x + y = 5$  maupun  $2x + 3y = 13$ . Jadi, penyelesaiannya untuk sistem persamaan  $x + y = 5$  dan  $2x + 3y = 13$ , hanya memiliki satu pasangan nilai  $x$  dan  $y$

3. Mengenal Variabel dan Koefisien pada SPLDV

Pada bentuk persamaan maupun SPLDV terdapat variabel dan koefisien.

Contoh:



Tentukan koefisien dan variabel sistem persamaan berikut!

Penyelesaian:

$4x + 5y = 10$ , koefisien dari  $x = 4$

Koefisien dari  $y = 5$

$x$  dan  $y$  adalah variabel

$2p - q = 4$ , koefisien dari  $p = 2$

Koefisien dari  $q = -1$

$p$  dan  $q$  adalah variabel

#### 4. Membuat Model Matematika

Contoh:

Harga dua baju danm tiga kaos adalah Rp.85.000,00, sedangkan

harga tiga baju dan kaos jenis sama adalah Rp. 75.000,00

Misalkan baju =  $x$  dan kaos =  $y$ , sehingga dapat dituliskan:

Harga 2 baju dan 3 kaos:  $2x + 3y = \text{Rp. } 85.000,00$

Harga 3 baju dan 1 kaos:  $3x + y = \text{Rp. } 75.000,00$

#### d) Penerapan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

##### 1. Metode Grafik

Untuk menyelesaikan SPLDV dengan metode grafik, buatlah grafik (berupa garis lurus) dari persamaan – persamaan linier yang diketahui dalam satu diagram. Koordinat titik potong garis – garis tersebut merupakan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan.

Untuk membuat grafik dari persamaan linier, tentukan koordinat dua buah titik yang terletak pada grafik. Kedua titik potong grafik dengan sumbu x maupun sumbu y.

Contoh:

Pertandingan lomba lari antara Nia dan Ria. Jarak lari Nia ditambah 4 kali jarak lari Ria adalah 4m. Jarak lari Nia ditambah jarak lari Ria adalah 7m dalam pertandingan tersebut. Tentukanlah jarak lari Nia dan Ria kemudian selesaikan dengan metode grafik!

Penyelesaian:

Diketahui: jarak lari Nia ditambah jarak lari Ria adalah 4m,  
 jarak lari Nia ditambah jarak lari Ria  
 adalah 7m

Ditanya: Tentukanlah jarak lari Nia dan Ria! Selesaikan dengan metode grafik!

Missal:  $x = \text{jarak lari Nia}$

$y = \text{jarak lari Ria}$

Maka, persamaannya:  $x + 4y = 4$  dan  $x + y = 7$

Buatlah tabel nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut!

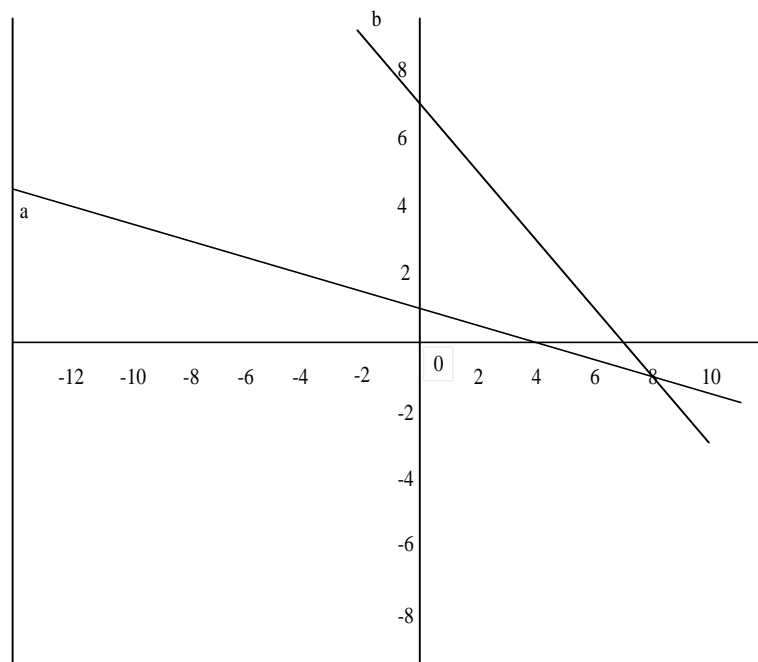
- $x + 4y = 4$

X	Y	(x,y)
0	1	(0,1)
4	0	(4,0)

- $x + y = 7$

X	Y	(x,y)
0	7	(0,7)
7	0	(7,0)

Grafik dari persamaan:



Maka jarak lari Nia dan Ria adalah 8m dan jarak lari Ria adalah -  
1m yang artinya mundur 1m

## 2. Metode Substitusi

Metode substitusi yaitu dengan cara mengganti salah satu variabel dengan variabel lainnya, yaitu mengganti x dengan y, atau mengganti y dengan x jika persamaan memuat variabel x dan y.

Contoh:

Harga dua pensil dan tiga buku adalah Rp. 4750,- sedangkan harga lima pensil dan dua buku adalah Rp.5000,-. Berapakah harga tiga pensil dan dua belas buku?

Penyelesaian:

Diketahui: harga 2 pensil dan 3 buku adalah Rp. 4750,-

Harga 5 pensil dan 2 buku adalah Rp. 5000,-

Ditanya: harga 3 pensil dan 12 buku?

Misalkan: harga 1 pensil = x dan

Harga 1 buku = y

Maka didapat persamaannya:

$$2x + 3y = 4750 \dots (1)$$

$$5x + 2y = 5000 \dots (2)$$

Dari persamaan 1 didapat:

$$2x + 3y = 4750$$

$$2x = 4750 - 3y$$

$$x = \frac{4750 - 3y}{2} \dots (3)$$

Kemudian persamaan (3) masukkan ke persamaan (2)

$$5x + 2y = 5000$$

$$5\left(\frac{4750 - 3y}{2}\right) + 2y = 5000$$

$$\frac{23750 - 15y}{2} + 2y = 5000$$

$$11875 - \frac{15}{2}y + 2y = 5000$$

$$-\frac{15+4}{2}y = 5000 - 11875$$

$$-\frac{11}{2}y = -6875$$

$$-11y = -13750$$

$$y = 1250 \dots \dots \dots (4)$$

Kemudian substitusikan persamaan (4) ke persamaan (1)

$$2x + 3y = 4750$$

$$2x + 3(1250) = 4750$$

$$2x = 4750 - 3750$$

$$2x = 1000$$

$$x = 500$$

Sehingga, harga 3 pensil dan 12 buku adalah  $3(500) + 12(1250) = 1500 + 15.000 = \text{Rp. } 16.500,-$

### 3. Metode Eliminasi

Metode eliminasi yaitu dengan cara menghilangkan salah satu variabel. Pada metode eliminasi, angka dari koefisien variabel yang akan dihilangkan harus sama atau dibuat menjadi sama, sedangkan tandanya tidak harus sama.

Contoh:

Sebuah agen perjalanan bus antarkota menjual tiket untuk kelas ekonomi dan kelas eksekutif untuk jurusan kota A. harga tiket ekonomi Rp. 50.000,- dan harga tiket eksekutif Rp. 110.000,-. Suatu hari, agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil

penjualan Rp. 2.600.000,-. Tentukan banyak masing – masing tiket yang terjual pada hari itu!

Penyelesain:

Misalkan: Banyak tiket ekonomi yang terjual =  $x$  buah

Banyak tiket eksekutif yang terjual =  $y$  buah

Banyak tiket yang terjual seluruhnya =  $x + y = 34$

Jumlah hasil penjualan tiket:  $50.000x + 110.000y = 2.600.000$

Sistem persamaannya adalah  $x + y = 34$  dan  $50.000x + 110.000y = 2.600.000$  atau  $x + 2y = 5$

Mengeleminasi variabel  $x$  dengan menyamakan koefisiennya:

$$\begin{array}{r} x + y = 34 \quad \quad \quad | \quad \times 50000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad | \quad \times 1 \\ \hline - 60.000y = - 90.000 \end{array}$$

$$y = 15$$

Mengeliminasi variabel  $x$  dengan menyamakan kofisiennya:

$$\begin{array}{r} x + y = 34 \quad \quad \quad | \quad \times 110.0000 \\ 50.000x + 110.000y = 2.600.000 \quad | \quad \times 1 \\ \hline 60.000 x = 1.140.000 \end{array}$$

$$60.000 x = 1.140.000$$

$$x = 19$$

Jadi, banyak tiket kelas ekonomi ( $x$ ) = 19 buah dan banyak tiket kelas eksekutif ( $y$ ) = 15 buah.

#### 4. Metode Gabungan (Metode Eliminasi dan Substitusi)

Strategi penyelesaian:

- Dua besaran yang belum diketahui dimisalkan sebagai variabel dalam SPLDV yang akan disusun
- Dua kalimat atau pernyataan yang menghubungkan kedua besaran diterjemahkan ke dalam kalimat matematika. Jika diperoleh PLDV, maka kedua PLDV dapat dipandang sebagai sebuah SPLDV.
- Kita selesaikan SPLDV yang diperoleh pada bagian (b), kemudian penyelesaian yang diperoleh digunakan untuk menjawab pertanyaan pada soal cerita aslinya.

Contoh:

Harga satu pasang sandal dan 4 pasang sepatu Rp. 240.000,-. Jika harga 3 pasang dan 2 pasang sepatu Rp. 140.000,-. Berapakah harga sepasang sandal dan sepasang sepatu? Selesaikan dengan menggunakan metode gabungan eliminasi dan substitusi!

Penyelesaian:

Diketahui: 1 pasang sandal dan 4 pasang sepatu = Rp. 240.000,-

3 pasang sandal dan 2 pasang sepatu = Rp. 140.000,-

Ditanya: Harga untuk sepasang sepatu dan sepasang sandal?

Misalkan: Sandal =  $x$  dan Sepatu =  $y$

Persamaannya:  $x + 4y = 240.000 \dots (1)$

$3x + 2y = 140.000 \dots (2)$

Mengeleminasi variabel  $x$  dengan menyamakan koefisiennya:

$$\begin{array}{r} x + 4y = 240.000 \quad | \quad \times 3 \\ 3x + 2y = 140.000 \quad | \quad \times 1 \\ \hline 10y = 580.000 \\ y = 50.000 \end{array}$$

Nilai  $y$  di substitusikan ke persamaan (1):

$$x + 4y = 240.000$$

$$x + 4(58.000) = 240.000$$

$$x + 232.000 = 240.000$$

$$x = 240.000 - 232.000$$

$$x = 8.000$$

Jadi, harga sepasang sandal adalah Rp. 8.000,- dan harga sepasang sepatu adalah Rp.58.000,-,



## **B. Kerangka Teoritis**

Dalam proses belajar mengajar, guru memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan prestasi belajar. Maka dalam kegiatan mengajar pendidik harus menyelesaikan model, metode pembelajaran dengan kondisi belajar siswa. Maka salah satu alternatif dalam meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* dalam mengajar. pembelajaran *Numbered Head Together* ini akan membantu siswa dalam membangun sikap positif terhadap pembelajaran matematika. Siswa secara individu membangun kepercayaan diri terhadap kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam belajar matematika, sehingga akan menghilangkan ketakutan dan rasa cemas peserta didik terhadap matematika.

Pembelajaran *Numbered Head Together* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar, dan siswa merasa dihargai karena mereka belajar dalam mengemukakan ide atau pendapat mereka. Selain itu pembelajaran NHT akan menjadikan peserta didik siap dalam belajar. Karena pada pembelajaran ini

pendidik akan memberi penomoran pada setiap anggota kelompok, sehingga pada saat pendidiknya menunjuk siswa menyelesaikan masalah yang ada, pendidik akan memanggil sesuai nomor yang telah diberikan dalam menunjuk peserta didik, pendidik tidak akan memberi tahu nomor yang akan dipanggil, sehingga siswa akan terlibat total. Pada pembelajaran ini peserta didik juga akan menjalin interaksi dengan baik, dimana peserta didik yang pandai akan mengajari anggota kelompoknya yang kurang paham akan materi yang diajarkan. Dari uraian di atas, model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

### **C. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka teoritis, penulis menulis hipotesa sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Numbered Head Together* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi ajar sistem persamaan linear dua variabel di SMP Negeri 3 Barusjahe Tahun Pelajaran 2018/2019.
2. Model pembelajaran *Numbered Head Together* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi ajar sistem persamaan linear dua variabel di SMP Negeri 3 Barusjahe Tahun Pelajaran 2018/2019.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Tahun Ajaran 2018/2019. Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Negeri 3 Barus Jahe pada peserta didik kelas VIII. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap pada materi ajar Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

#### **B. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian jenis eksperimental bersifat *quasi-eksperimen* yang bertujuan untuk melihat atau mengetahui apakah model pembelajaran *numbered head together* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik SMP Negeri 3 Barus Jahe, hal ini dapat ditinjau dari tes yang diberikan kepada peserta didik. Untuk melihat efektifitas model yang dilakukan ditinjau dari hasil observasi kemampuan pendidik mengajar menggunakan model pembelajaran serta alokasi waktu normal dengan waktu ketercapaian.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Barus Jahe tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 3 kelas.



## 2. Sampel Penelitian

Dari seluruh kelas VIII SMP Negeri 3 Barus Jahe tersebut dipilih satu kelas yang menjadi sampel. Teknik yang dilakukan dalam pemilihan sampel adalah teknik *random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak. Dari tiga kelas yang ada dalam populasi, maka dipilih satu kelas tersebut yang dianggap memiliki kemampuan kognitif yang sama.

### D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variable bebas dan variable terikat

#### 1. Variable bebas (X)

Variable bebas yang diterapkan dipenelitian ini adalah kelas yang diberi pengajaran menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together(NHT)*.

#### 2. Varabel Terikat (Y)

Variable terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika peserta didik.

### E. Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan satu kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran *Numbered Head Together* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika peserta didik SMP Negeri 3 Barus Jahe. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study* adalah sekelompok sampel dikenai perlakuan tertentu (variable bebas) kemudian

dilakukan pengukuran terhadap variabel tersebut. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Tabel desain penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
<b>Sampel</b>	<b>-</b>	<b>O</b>	<b>X</b>

Keterangan:

X = Pemberian post-test

O = Perlakuan menggunakan *Numbered Head Together*

#### **F. instrumen Penelitian**

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrument. Instrument yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

##### **1. Tes**

Post-tes berisikan berbagai pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dalam menyelesaikan soal. Bentuk test yang akan diberikan adalah essay(tes uraian). Post tes yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar dilihat dari daya serap materi pelajaran.

**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah**

<b>Kriteria Pemecahan Masalah</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Skor</b>
<b>Memahami masalah</b>	Tidak menuliskan tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	1
	Hanya menuliskan apa yang diketahui	2
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	3
	Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan tepat	4
<b>Merencanakan pemecahan masalah</b>	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	1
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat	2
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar tetapi mengarah penyelesaian yang salah	3
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah penyelesaian yang benar	4
<b>Melaksanakan pemecahan masalah</b>	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
	Ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan jawaban benar	4
<b>Memeriksa kembali hasil</b>	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	1
	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas	2
	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses	3
	Pemeriksaan dilaksanakan dengan tuntas untuk melihat kebenaran	4

**Tabel 3.3 kualifikasi Skor Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

**Matematika**

<b>Rentang skor</b>	<b>Kategori</b>
$s_t > 90$	sangat baik
$80 \leq s_t \leq 90$	Baik
$70 \leq s_t \leq 80$	Cukup
$60 \leq s_t \leq 70$	Kurang
$s_t < 60$	Sangat kurang

Menghitung rata – rata persentase tiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dengan menggunakan formula:

$$S_i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke-}i}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke-}i} \times 100\%$$

Keterangan:

$S_i$  = persentase skor kemampuan pemecahan masalah matematika tiap indikator

$i$  = 1,2,3,4

**Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep**

<b>Kriteria Pemahaman Konsep</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Skor</b>
Menjelaskan ulang sebuah definisi menurut sifat-sifat/ ciri-ciri yang esensial	Peserta didik tidak menjawab	1
	Jawaban memuat sedikit ciri-ciri yang dimiliki sebuah konsep	2
	Jawaban memuat seluruh ciri-ciri yang dimiliki sebuah konsep namun masih terdapat kesalahan	3
	Penjelasan peserta didik benar dan memuat ciri-ciri yang dimiliki sebuah konsep	4
Mengklarifikasi/ menggolongkan objek menurut sifat-sifat yang dimiliki	Peserta didik tidak menjawab	1
	Dapat menggolongkan suatu objek ke suatu golongan tertentu namun tidak menyebutkan alasannya	2
	Dapat menggolongkan suatu objek ke suatu golongan tertentu dan menyebutkan alasannya namun masih terdapat kesalahan	3
	Dapat menggolongkan suatu objek ke suatu golongan tertentu dan menyebutkan alasan yang tepat	4
Memberikan contoh dan non	Peserta didik tidak menjawab	1
	Peserta didik memberi contoh benar namun tidak	2



contoh dari konsep	memberi alasan	3
	Peserta didik memberi contoh benar dan memberi alasan yang tepat namun terdapat contoh yang salah Siswa memberi contoh benar memberi alasan yang tepat dan semua contoh benar	4
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	Penyajian konsep ada namun salah	1
	Penyajian konsep kurang lengkap	2
	Penyajian konsep benar namun kurang lengkap	3
	Penyajian konsep lengkap dan benar	4
Mengembangkan syarat perlu atau syarat khusus dari suatu konsep	Pengembangan syarat perlu atau cukup masih salah	1
	Pengembangan syarat perlu atau cukup kurang lengkap	2
	Pengembangan syarat perlu atau cukup benar namun kurang lengkap	3
	Pengembangan syarat perlu atau cukup benar dan lengkap	4
Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur	Prosedur operasi salah	1
	Prosedur operasi kurang lengkap	2
	Prosedur operasi benar namun kurang lengkap	3
	Prosedur operasi lengkap dan benar	4
Mengaplikasikan konsep dalam penyelesaian masalah	Peserta didik tidak menjawab	1
	Jawaban peserta didik hanya sebagian dari prosedur yang seharusnya	2
	Cara yang digunakan peserta didik benar namun terdapat kesalahan dalam perhitungan	3
	Jawaban peserta didik benar dan cara yang digunakan benar	4

**Tabel 3.5 Kualifikasi Skor Tes Kemampuan Pemahaman Konsep**

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$r_i > 90$	Sangat Baik
$80 \leq r_i \leq 90$	Baik
$70 \leq r_i \leq 80$	Cukup
$60 \leq r_i \leq 70$	Kurang
$r_i < 60$	Sangat Kurang

Menghitung rata – rata persentase tiap indikator kemampuan pemecahan konsep matematika peserta didik dengan menggunakan formula:

$$r_i = \frac{\text{jumlah skor indikator ke - } i}{\text{jumlah skor maksimal indikator ke - } i} \times 100\%$$

Keterangan:

$r_i$  = persentase skor kemampuan pemecahan konsep matematika tiap indikator

$i$  = 1,2,3,4

## 2. Observasi

Observasi atau pengamatan yang dilakukan untuk mengamati keseluruhan aktivitas yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Faktor – faktor yang diamati adalah hal-hal yang berkaitan dengan pelaksanaan model pembelajaran *Numbered Head Together* yaitu kemampuan pendidik mengajar menggunakan model pembelajaran yang ditinjau dari kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi, komunikasi pendidik dengan peserta didik. Observasi juga dilakukan untuk melihat rentang waktu yang berlangsung.

## G. Uji Coba Instrumen

Instrument penilaian berupa tes yang sudah disiapkan terlebih dahulu di uji cobakan sebelum diberikan kepada siswa. Kemudian hasil uji coba di analisis dengan uji validitas, uji reliabilitas daya pembeda dan tingkat kesukaran. Maka soal yang layak diujikan adalah soal yang dinyatakan valid, reliable, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

### 1. Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat – tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument atau tes. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. (Arikunto, 2006:168).

Untuk menguji validitas butir soal tes, digunakan rumus korelasi *product moment* dengan rumus:

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

Dimana:

$r_{xy}$  = Koefisien Korelasi

X = nilai untuk setiap item

Y = nilai total setiap item

N = jumlah sampel

Harga  $r_{xy}$  dikonsultasikan atau dibandingkan dengan harga kritis *product moment* dengan  $\alpha = 0,05$ . Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dan taraf keberartian 5%. Dengan kriteria jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal tergolong valid.

**Tabel 3.6 Kriteria Validitas Butir Soal**

$r_{xy}$	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah

$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

## 2. Reliabilitas 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 reliabilitas instrument soal berbentuk uraian yaitu:

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

Dengan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrument

k = banyaknya item

$\sigma_b^2$  = jumlah varians skor tiap – tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Untuk menaksir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut harus dikonfirmasi dengan tabel harga kritik  $r_{tabel}$  product moment dengan  $\alpha = 0,05$ . Jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka keseluruhan tes dinyatakan reliable.

Kriteria reliabilitas suatu tes sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Soal**

$r_{11}$	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < 0,40$	Rendah
$0,40 < 0,70$	Sedang
$0,70 < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

### 3. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan yang tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk perhitungan daya pembeda untuk soal uraian adalah sebagai berikut, Subino (1987: 100):

$$DP_{hitung} = \frac{M_A M_B}{\frac{\Sigma X_1^2 + \Sigma X_2^2}{n_1(n_1-1)}}$$

Dengan:

DP = Daya Pembeda

$M_A$  = Skor rata-rata kelompok atas

$M_B$  = Skor rata-rata kelompok bawah

$\Sigma X_1^2$  = Jumlah rata-rata kelompok atas berkuadratkan

$\Sigma X_2^2$  = Jumlah rata-rata kelompok bawah berkuadratkan

n = 27% × n

kriterianya: untuk  $df = n - 2$ , dan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$ .

### 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).

$$TK = \frac{\Sigma KA + \Sigma KB}{n_1 * S} \times 100\%$$

Dengan keterangan:

$\Sigma KA$  = Jumlah skor individu kelompok atas

$\Sigma KB$  = Jumlah skor individu kelompok bawah

$n_1$  =  $27\% \times$  banyak subyek  $\times 2$

S = Skor tertinggi

## H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah – langkah tersebut antara lain:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini yang dilakukan adalah:

- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Melaksanakan seminar proposal
- c. Melakukan revisi terhadap proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- d. Membuat instrument penelitian
- e. Membuat Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) dan bahan ajar penelitian berupa Lembar Kerja Siswa(LKS)

- f. Melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing guna meminta masukan terkait instrument yang akan digunakan dalam penelitian
- g. Mengurus perizinan untuk uji instrument tes
- h. Melakukan instrument tes
- i. Melakukan revisi terhadap instrument tes berdasarkan uji coba
- j. Mengurus ijin penelitian
- k. Melakukan pemilihan kelas VIII SMP sebanyak satu kelas untuk dijadikan sampel penelitian

## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini yang dilakukan adalah:

- a. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak
- b. Melakukan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*(NHT) pada kelas sampel
- c. Memberikan test akhir (post test) kepada kelas eksperimen
- d. Menganalisis hasil observasi dan post test.

## 3. Analisis Data

Teknik hasil analisis data dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Menganalisis data secara deskriptif kesesuaian materi dengan model, penyampaian materi, komunikasi pendidik dengan peserta didik, daya serap pendidik terhadap materi, alokasi waktu normal dengan waktu pencapaian.

## 1. Analisis Deskriptif Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran adalah banyaknya informasi bantuan media pembelajaran dapat diserap oleh siswa, yang nantinya dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, kualitas pembelajaran dilihat lewat ketuntasan belajarpeserta didik. Ketuntasan belajar dilihat dari: a) Daya serap perseorangan. Seorang siswa disebut telah tuntas dalam belajar bila ia telah mencapai skor 70% atau nilai 70. Dilihat dari hasil belajar siswa; b) Daya serap klasikal. Suatu kelas dinyatakan telah tuntas belajar apabila kelas tersebut telah terdapat 80% siswa yang telah mencapai nilai 70. Dilihat dari hasil belajar kelas. Tingkat penguasaan terlihat dari tinggi rendahnya skor mentah yang dicapai pada pedoman konversi umum yang digunakan dalam konversi lima norma absolute.

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termasuk dalam katagori sedang, tinggi dan sangat tinggi.

Adapun tingkat penguasannya yang dipakai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Tabel Kualifikasi Pembelajaran**

Tingkat Penguasaan	Kategori
90% - 100%	Sangat tinggi
80% - 89%	Tinggi
70% - 79%	Sedang
60% -69%	Rendah
0%-59%	Sangat rendah

## 2. Analisis Deskriptif Kesesuaian Tingkat Pembelajaran

Kesesuaian tingkat pembelajaran adalah sejauh mana guru dapat memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru. Kesesuaian



meteri dengan model, penyampaian materi pelajaran, dan komunikasi guru dengan siswa dapat dilihat dari lembar observasi kemampuan guru mengajar dan menggunakan perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran model *Numbered Head Together* dianalisis dengan mencari rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria; tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5). Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran (Sinaga, 2007: 171) adalah:

- 1 TKG < 2 (Tidak Baik)
- 2 TKG < 3 (Kurang Baik)
- 3 TKG < 4 (Cukup Baik)
- 4 TKG < 5 (Baik)
- TKG = 5 (Sangat Baik)

*Keterangan* : TKG = Tingkat Kemampuan Guru

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik.

Adapun lembar observasi guru mengajar adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Lembar Observasi Kemampuan Guru mengajar dengan Model Pembelajaran *Numbered Head Together*.**

Aspek yang di observasi	Keterangan	Nilai				
		1	2	3	4	5

Aspek yang di observasi	Keterangan	Nilai				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian materi dengan Model	Menjelaskan tujuan pembelajaran					
	Menjelaskan materi dengan rapi dan sistematis.					
	Melaksanakan diagnosis belajar mengajar.					
	Memberikan contoh-contoh soal yang maksimal					
	Penilaian hasil pekerjaan siswa					
Penyampaian materi	Topik pembelajaran yang disampaikan sempurna					
	Menyampaikan materi sesuai urutan yang baik					
	Menyampaikan materi sesuai langkah-langkah model pembelajaran					
	Membantu siswa untuk melakukan refleksi					
	Membantu siswa untuk melakukan penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan					
	Membagikan LAS yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.					
Komunikasi guru dengan siswa	Membuat pertanyaan untuk melihat dimana letak kesulitan belajar siswa					
	Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir.					
	Menjawab dan mengemukakan pendapat.					

Keterangan:

Rubrik Penskoran

Deskriptor	Indikator	Skor
Menjelaskan tujuan pembelajaran	Tidak menjelaskan tujuan pembelajaran	1
	Menjelaskan tujuan pembelajaran namun salah	2
	Menjelaskan tujuan pembelajaran benar namun tidak tepat	3
	Menjelaskan tujuan pembelajaran dengan benar dan kurang tepat	4
	Menjelaskan tujuan pembelajaran dengan benar dan tepat	5
Menjelaskan materi dengan rapi dan sistematis	Tidak menjelaskan materi	1
	Menjelaskan materi namun tidak rapi	2
	Menjelaskan materi dengan rapi namun	3

	tidak sistematis	4
	Menjelaskan materi dengan rapi dan sistematis	5
	Menjelaskan materi dengan rapi dan sangat sistematis	5
Melaksanakan diagnosis belajar mengajar	Tidak melaksanakan diagnosis belajar mengajar	1
	Melaksanakan kegiatan belajar mengajar tapi tidak diidentifikasi	2
	Melaksanakan diagnosis belajar mengajar tapi salah	3
	Melaksanakan diagnosis belajar mengajar dengan tepat	4
	Melaksanakan diagnosis belajar mengajar dengan tepat dan diidentifikasi	5
Memberikan contoh-contoh soal yang maksimal	Tidak memberikan contoh soal	1
	Memberikan contoh soal tapi salah	2
	Memberikan contoh soal benar	3
	Memberikan contoh soal benar tapi tidak maksimal	4
	Memberikan contoh soal dengan benar dan maksimal	5
Penilaian hasil pekerjaan siswa	Tidak menilai hasil pekerjaan siswa	1
	Menilai hasil pekerjaan siswa tapi salah	2
	Menilai hasil pekerjaan siswa	3
	Menilai hasil pekerjaan siswa benar tapi kurang maksimal	4
	Menilai hasil pekerjaan siswa dengan benar dan maksimal	5
Topik pembelajaran yang disampaikan sempurna	Tidak menyampaikan topik pembelajaran	1
	Menyampaikan topik pembelajaran tapi salah	2
	Menyampaikan topik pembelajaran dengan benar	3
	Menyampaikan topik pembelajaran dengan benar tapi tidak sempurna	4
	Menyampaikan topik pembelajaran dengan benar dan sempurna	5
Menyampaikan materi sesuai urutan yang baik	Tidak menyampaikan materi	1
	Menyampaikan materi tetapi urutannya salah	2
	Menyampaikan materi secara urutan	3
	Menyampaikan materi sesuai urutan namun tidak maksimal	4
	Menyampaikan materi sesuai urutan dengan baik dan maksimal	5

Menyampaikan materi sesuai langkah-langkah model pembelajaran	Tidak menyampaikan materi	1
	Menyampaikan materi namun dengan langkah-langkah yang salah	2
	Menyampaikan materi dengan langkah yang benar	3
	Menyampaikan materi dengan langkah yang benar tetapi tidak sesuai dengan model pembelajaran	4
	Menyampaikan materi dengan benar dan sesuai model pembelajaran	5
Membantu siswa untuk melakukan refleksi	Tidak membantu siswa	1
	Membantu siswa	2
	Membantu siswa namun tanpa refleksi	3
	Membantu siswa dengan refleksi yang salah	4
	Membantu siswa melakukan refleksi dengan benar	5
Membantu siswa untuk melakukan penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan	Tidak membantu siswa	1
	Membantu siswa dengan penyelidikan yang salah	2
	Membantu siswa untuk melakukan penyelidikan namun tanpa proses	3
	Membantu siswa untuk melakukan penyelidikan dengan proses yang salah	4
	Membantu siswa untuk melakukan penyelidikan dengan proses yang benar	5
Membagikan LKS yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan	Tidak membagikan LAS	1
	Membagikan LAS tetapi tidak sesuai materi	2
	Membagikan LAS sesuai materi namun tidak dibahas	3
	Membagikan LAS sesuai materi dan pembahasan salah	4
	Membagikan LAS sesuai materi dan pembahasanya benar	5
Membuat pertanyaan untuk melihat dimana letak kesulitan belajar siswa	Tidak membuat pertanyaan	1
	Hanya membuat pertanyaan	2
	Membuat pertanyaan tetapi tidak untuk melihat letak kesulitan belajar siswa	3
	Membuat pertanyaan untuk melihat letak kesulitan belajar siswa tetapi kurang tepat	4
	Membuat pertanyaan untuk melihat letak kesulitan belajar siswa dengan tepat	5

Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir	Tidak merangsang siswa untuk melatih daya pikir	1
	Merangsang siswa untuk melatih daya pikir	2
	Merangsang siswa untuk melatih daya pikir tetapi tidak ada pengembangan	3
	Merangsang siswa untuk melatih daya pikir namun pengembangan salah	4
	Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir dengan baik	5
Menjawab dan mengemukakan pendapat	Tidak menjawab	1
	Menjawab namun salah	2
	Menjawab benar namun tidak memberikan pendapat	3
	Menjawab benar dan memberikan pendapat salah	4
	Menjawab benar dan memberikan pendapat benar	5

### 3. Analisis Deskriptif Ketercapaian Waktu Ideal Yang Digunakan

Alokasi waktu dalam penelitian ini dapat dilihat dari lembar observasi pengamatan waktu antara waktu normal dengan waktu ketercapaian pada saat dilapangan. Data hasil pengamatan kemampuan guru dalam mengelola waktu pembelajaran model *Numbered Head Together* dianalisis dengan mencari rata-rata skor alokasi waktu pembelajaran yang terdiri dari 5 kriteria; tidak baik (nilai 1), kurang baik (nilai 2), cukup baik (nilai 3), baik (nilai 4), sangat baik (nilai 5). Data akan disajikan dalam interval, maka kriteria alokasi waktu pembelajaran (Sinaga, 2007: 171) adalah:

- 1 AW < 2 (Tidak Baik)
- 2 AW < 3 (Kurang Baik)
- 3 AW < 4 (Cukup Baik)
- 4 AW < 5 (Baik)

AW =5 (Sangat Baik)

*Keterangan* :AW = Alokasi waktu pembelajaran

Pembelajaran dikatakan efektif jika hasil pengamatan observer, pembelajaran termasuk dalam kategori baik atau sangat baik. Adapun lembar observasi ketercapaian alokasi waktu dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Table 3.10 Lembar Obsevasi Alokasi Waktu Model Pembelajaran**

***Numbred Head Together menggunakan LAS***

Materi/Pokokbahasan/Sub pokok bahasan	Waktu Normal	Waktu pencapaian	Kategori					Total
			1	2	3	4	5	
Persamaan linear dua variabel dan Sistem persamaan linear dua variabel Sub pokok materi pengertian persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan dua variabel Sub pokok materi perbedaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel Sub pokok materi bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel	80 menit							
Pokok materi metode penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel Sub pokok materi menggunakan metode grafik Sub pokok materi menggunakan metode substitusi Sub pokok materi menggunakan metode eliminasi Sub pokok materi menggunakan metode gabungan ( metode eliminasi dan substitusi)	80 menit							

Materi/Pokokbahasan/Sub pokok bahasan	Waktu Normal	Waktu pencapaian	Kategori					Total
			1	2	3	4	5	
Pokok bahasan penerapan sistem persamaan linear dua variabel Sub pokok materi permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan dengan sistem persamaan linear dua variabel	80 menit							

Keterangan:

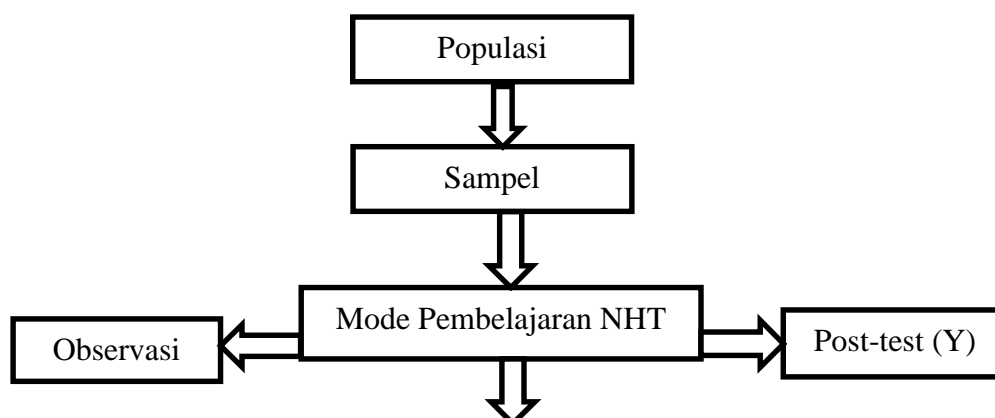
1 = Waktu pencapaian lebih lama berada di atas 51% dari waktu di RPP .

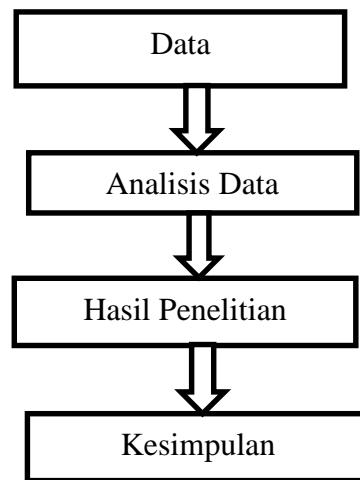
2= Waktu pencapaian lebih lama sekitar 5%-50% dari waktu RPP

3 = Waktu pencapaian lebih cepat 2% dari waktu RPP hingga lebih lama 4% dari waktu RPP

4 = Waktu pencapaian lebih cepat sekitar 5% hingga 25% dari waktu RPP

5= Waktu ketercapaian cepat mencapai di atas 26% dari waktu RPP





**Gambar 3.1 skema prosedur penelitian**