

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan pengalaman belajar diberbagai lingkungan, yang berlangsung sepanjang hayat. Secara khusus, pendidikan merupakan proses pembelajaran yang didapat peserta didik di lingkungan sekolah. Pendidikan berpengaruh terhadap perubahan perilaku manusia, yaitu berpengaruh positif bagi perkembangan individu. Sudjana (1989: 7) mengemukakan bahwa:

belajar adalah suatu proses yang ditandai pada perubahan diri seseorang, perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Oleh sebab itu, pendidikan memiliki peranan penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu yang sangat berpengaruh dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas yaitu dengan menghadirkan pembelajaran matematika khususnya dalam pendidikan formal.

Matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus pelayannya. Matematika sebagai ratunya ilmu memiliki arti bahwa matematika merupakan sumber dari segala disiplin ilmu dan kunci ilmu pengetahuan. Matematika juga berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya (Erman Suherman dkk, 2001: 28). Definisi tersebut memiliki arti bahwa matematika merupakan ilmu

dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

*National council of Teachers of Mathematics* (2000: 29) menyatakan bahwa pembelajaran matematika disekolah dari jenjang pendidikan dasar hingga kelas XII memerlukan standar pembelajaran yang berfungsi untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki kemampuan berfikir, kemampuan penalaran matematis, memiliki pengetahuan serta keterampilan dasar yang bermanfaat. Standar pembelajaran tersebut meliputi standar isi dan standar proses. Standar isi adalah standar pembelajaran matematika yang memuat konsep-konsep materi yang harus dipelajari oleh peserta didik, yaitu: bilangan dan operasinya, aljabar, geometri, pengukuran, analisis data dan peluang. Sedangkan standar proses adalah kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki peserta didik untuk mencapai standar isi. Standar proses meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connections*), dan representasi (*representation*).

Salah satu dari standar proses pembelajaran adalah komunikasi (*communication*). Komunikasi dalam hal ini tidak sekedar komunikasi secara lisan atau *verbal* tetapi juga komunikasi secara tertulis. Komunikasi secara lisan dan tertulis termuat dalam komunikasi matematis. Komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menyatakan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis (NCTM, 2000: 268).

Walau melihat betapa pentingnya matematika untuk dimiliki, tidak sedikit peserta didik memiliki masalah-masalah dalam pelajaran matematika, khususnya

karena mereka memiliki kemampuan komunikasi matematika yang rendah. Hal ini terlihat dari bagaimana mereka dalam mengerjakan suatu permasalahan seperti soal cerita yang ternyata masih banyak peserta didik yang belum mampu menuliskan penjelasan dari soal cerita dan memodelkan permasalahan secara matematis serta mendapat solusi yang benar. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Anggraini dan Hia (2006: 66-67) yang menyatakan bahwa tidak mengabaikan kemampuan yang lainnya yang bermanfaat untuk kehidupan peserta didik sekarang dan yang akan datang, sudah seharusnya bahwa kemampuan komunikasi matematika peserta didik selayaknya menjadi faktor kecerdasan emosional peserta didik perlu mendapat perhatian yang sangat khusus dalam pembelajaran matematika. Karena apabila kelemahan ini tidak diantisipasi dan diperbaiki, maka akan selalu terjadi dan akan menghambat tercapainya tujuan pembelajaran secara utuh.

Masalah-masalah lain yang ditemukan yaitu peserta didik menganggap bahwa matematika itu sulit. Dari anggapan tersebut menimbulkan sifat pesimis dalam mempelajari matematika. Sikap-sikap tersebut tentunya akan memengaruhi hasil yang akan mereka capai dalam belajar. Van De Walle (2008: 60) mengatakan bahwa:

watak atau sikap merujuk kepada sikap-sikap dan keyakinan yang peserta didik miliki tentang matematika. Keyakinan peserta didik mengenai kecakapan mengerjakan matematika dan memahami sifat-sifat matematika mempunyai pengaruh yang penting terhadap bagaimana mereka mendekati soal dan pada akhirnya bagaimana keberhasilan mereka menyelesaikan soal. Sikap peserta didik (suka, tidak suka, dan kesenangan) tentang matematika sama pentingnya dengan keyakinannya. Anak-anak yang senang dan puas jika dapat menyelesaikan soal atau senang mengatasi soal yang membingungkan akan lebih gigih untuk mencoba yang kedua atau

ketiga kalinya, dan bahkan mencari soal yang baru. Sikap negatif akan memiliki pengaruh yang sebaliknya.

Disamping itu, pembelajaran yang dilakukan di sekolah masih berpusat pada guru. Hal ini senada dengan yang dikemukakan oleh Turmudi (2008: 84) bahwa pembelajaran matematika di Indonesia pada umumnya masih didominasi oleh guru (*Teacher Center*), dimana peserta didik secara pasif menerima apa yang diberikan guru dan komunikasi yang terjadi hanya satu arah, sehingga pada keadaan tersebut peserta didik kurang diberi kesempatan untuk mengungkapkan atau mengomunikasikan ide matematisnya baik secara lisan maupun tulisan.

Sebagian besar peserta didik juga kurang berani dalam memberikan tanggapannya mengenai pelajaran yang belum dipahami. Seperti yang diungkapkan Yusuf (2010: 5), kegiatan belajar yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi adalah kegiatan belajar yang mengandung unsur menggali informasi dan bertanya agar terjadi interaksi antara peserta didik ataupun interaksi antar peserta didik dengan guru.

Tidak hanya itu saja bahwa pembelajaran matematika masih menggunakan metode pembelajaran bersifat ceramah kemudian memberikan soal. Keadaan seperti ini menyebabkan peserta didik tidak memiliki kesempatan untuk mengomunikasikan ide-ide yang mereka miliki. Metode ceramah masih banyak memiliki kekurangan. Hal ini sejalan dengan pendapat Sanjaya (2009: 145), yaitu:

metode ceramah dilakukan dengan cara penyampaian materi pelajaran secara lisan, biasanya materi pelajaran yang disampaikan adalah materi pelajaran yang sudah jadi, seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut siswa untuk berfikir ulang dan tidak mampu untuk menyatakan ide dengan menggunakan bahasanya sendiri.

Jika proses pembelajaran tersebut tetap dipertahankan, maka kemampuan komunikasi matematika peserta didik akan semakin buruk.

Sesuai hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VIII-1 yaitu Ibu Rahmaya Sari Harahap, S.Pd. mengatakan, bahwa masalah peserta didik yang ditemukan dalam pembelajaran matematika yaitu peserta didik merasa kesulitan mengerjakan soal yang lebih bervariasi dari contoh yang diberikan oleh guru. Hal ini memang benar bahwa secara nyata juga dilihat oleh peneliti ketika melakukan praktek pengajaran lapangan di sekolah. Tidak sedikit dari antara mereka yang hanya dapat menjawab soal sesuai dengan contoh yang diberikan oleh guru. Dari kondisi ini peneliti menyimpulkan bahwa masalah itu terjadi salah satunya karena kemampuan komunikasi matematika peserta didik masih rendah. Dengan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik maka mereka tidak hanya menerima pembelajaran secara monoton dari guru tetapi mereka telah dibantu oleh gagasan-gagasan baru atau ide-ide baru dari interaksi yang diperoleh dari teman komunikatornya.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas perlu adanya suatu perbaikan dalam proses pembelajaran untuk mengatasi masalah-masalah yang dihadapi peserta didik tersebut, khususnya dalam kemampuan komunikasi matematis. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, guru hendaknya memilih dan menggunakan pendekatan, metode, strategi atau teknik yang dapat melibatkan peserta didik aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial. Sehingga, guru sebagai salah satu komponen pemangku kepentingan pendidikan, harus mampu berpikir secara inovatif dan kreatif. Salah

satu inovasi yang menarik untuk mengiringi perubahan pembelajaran yang semua berpusat pada guru beralih berpusat pada peserta didik adalah ditemukannya dan diterapkannya model-model pembelajaran inovatif, kreatif, dan konstruktif atau lebih tepat dalam mengembangkan dan menggali peserta didik secara kongkrit dan mandiri dibidang akademik dan sosial, maka sangatlah penting bagi para pendidik terutama guru untuk memahami materi, peserta didik dan metodologi pembelajaran dalam proses pembelajaran terutama terkait dalam pemilihan model-model pembelajaran yang modern.

Dari uraian di atas maka salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual. Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran dikenal dengan sebutan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* merupakan konsep pembelajaran yang membantu guru untuk mengaitkan antara materi ajar dengan situasi dunia nyata peserta didik, yang mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan para peserta didik sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Proses pembelajaran akan berlangsung secara alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, bukan sekedar transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual yakni: konstruktivisme, bertanya, inkuiri, masyarakat belajar, pemodelan dan penilaian autentik (Trianto 2008: 20). Dalam kelas kontekstual tugas guru adalah membantu peserta didik mencapai tujuannya.

Tugas guru mengelola sebuah kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (peserta didik).

Ada sejumlah alasan mengapa pendekatan kontekstual dikembangkan sekarang ini. Sejumlah alasan tersebut dikemukakan oleh Nurhadi (2003: 4) sebagai berikut:

1. Penerapan konteks budaya dalam pengembangan silabus, penyusunan buku pedoman guru, dan buku tes akan mendorong sebagian besar peserta didik untuk tetap tertarik dan terlibat dalam kegiatan pendidikan, dalam meningkatkan kekuatan masyarakat memungkinkan banyak anggota masyarakat untuk mendiskusikan berbagai isu yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan masyarakat.
2. Penerapan konteks personal, konteks ekonomi, konteks politik dapat meningkatkan ketrampilan komunikasi, kesejahteraan sosial dan pemahaman peserta didik tentang berbagai isu yang dapat berpengaruh terhadap masyarakat, akan membantu lebih banyak manusia dalam kegiatan pendidikan dan masyarakat.

Pendekatan kontekstual menempatkan peserta didik dalam konteks bermakna yang menghubungkan pengetahuan awal peserta didik dengan materi yang sedang dipelajari dan sekaligus memperhatikan faktor kebutuhan individual peserta didik dan peranan guru.

Menyadari akan manfaat pendekatan pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual serta melihat kenyataan bahwa pendekatan tersebut jarang dimanfaatkan dalam kelas secara optimal, maka perlu kiranya diadakan

penelitian untuk mengetahui penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika, dapat meningkatkan komunikasi matematika peserta didik.

Sehingga dari uraian di atas penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“penerapan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2018/2019”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Peserta didik menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit.
2. Pembelajaran matematika di kelas masih bersifat *teacher center* belum *student center* sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran.
3. Sebagian besar peserta didik kurang berani dalam memberikan tanggapannya mengenai pelajaran yang belum dipahami.
4. Masih menggunakan metode pembelajaran bersifat ceramah.
5. Peserta didik merasa kesulitan mengerjakan soal yang lebih bervariasi dari contoh yang diberikan oleh guru.
6. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat berbagai keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti, dan tidak memungkinkan setiap masalah yang ada untuk diteliti, maka penelitian membatasi permasalahan dengan penerapan “penerapan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada materi kubus dan balok khususnya kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan”. Demikian juga hasil belajar yang akan diteliti dibatasi pada hasil belajar dalam aspek kognitif mata pelajaran matematika. Sedangkan peserta didik yang diteliti adalah peserta didik kelas VIII SMP N 2 Percut Sei Tuan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah yaitu apakah penerapan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP N 2 Percut Sei Tuan T.P. 2018/2019.

### **E. Tujuan Penelitian**

Melakukan penelitian perlu adanya tujuan agar penelitian tersebut lebih terarah. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan komunikasi matematika peserta didik dengan menyelesaikan soal-soal kubus dan balok dan melihat keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

## **F. Manfaat Penelitian**

Review ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik yang bersifat teoritis maupun yang bersifat praktis, diantaranya yaitu:

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat memberikan sumbangan terhadap pembelajaran matematika terutama untuk peningkatan komunikasi matematika peserta didik melalui pendekatan kontekstual pada materi kubus dan balok di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan kelas VIII semester ganjil T.P 2018/2019.

### **2. Manfaat Praktis**

Dilihat dari segi praktis, penelitian ini memberikan manfaat antara lain:

- 1) Memberi sumbangan bagi guru matematika dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika untuk meningkatkan komunikasi matematika peserta didik melalui pendekatan kontekstual pada kubus dan balok kelas VIII semester ganjil T.P 2018/2019.
- 2) Memberi masukan bagi peserta didik bahwa dengan menggunakan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan komunikasi matematika peserta didik pada kubus dan balok kelas VIII semester ganjil..
- 3) Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan memberi informasi dan masukan dalam menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

- 4) Bagi peneliti menambah wawasan pengetahuan sebagai calon pendidik dalam menggunakan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

## **G. Defenisi Operasional**

### **1. Pendekatan Kontekstual**

Pendekatan kontekstual yang sering disingkat dengan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran berbasis kompetensi yang dapat digunakan untuk mengefektifkan dan menyukseskan implementasi kurikulum disekolah. Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata kedalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi, 2002: 4).

### **2. Komunikasi Matematika**

Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Hakikat Pembelajaran Matematika

##### 1. Pengertian Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin yaitu kata *Manthanein* atau *Mathema* yang berarti belajar atau hal yang dipelajari. Awalnya matematika diambil dari perkataan Yunani yaitu *mathematike* yang berarti mempelajari. Kata *mathematike* berhubungan pula dengan kata lainnya yang hampir sama, yaitu *mathein* atau *mathenein* yang artinya belajar (berpikir). Jadi, berdasarkan asal katanya, maka perkataan matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar).

Matematika seringkali dilukiskan sebagai suatu kumpulan sistem matematika, yang setiap dari sistem-sistem itu mempunyai struktur tersendiri yang sifatnya bersistem deduktif. Suatu sistem deduktif dimulai dengan memilih beberapa unsur yang tidak didefinisikan (*underfined terms*), yang disebut unsur-unsur primitif. Unsur-unsur tersebut diperlukan sebagai dasar komunikasi. Sedangkan menurut Johnson dan Myklebust (Abdurrahman, 2003: 252), "matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir". Berdasarkan uraian di atas secara singkat dapatlah dikatakan bahwahakekat matematika berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur menurut urutan

yang logis. Jadi matematika berkenaan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran matematis dikembangkan berdasar alasan logis. Namun kerja matematis terdiri dari observasi, menebak dan merasa, mengetes hipotesa, mencari analogi, dan sebagaimana yang telah dikemukakan di atas, akhirnya merumuskan teorema-teorema yang dimulai dari asumsi-asumsi dan unsur-unsur yang tidak didefinisikan. Ini benar-benar merupakan aktivitas mental.

Apabila matematika dipandang sebagai suatu struktur dari hubungan-hubungan maka simbol-simbol formal diperlukan untuk menyertai himpunan benda-benda atau hal-hal. Simbol-simbol ini sangat penting untuk membantu memanipulasi aturan-aturan yang beroperasi di dalam struktur-struktur. Simbolisasi memberikan fasilitas komunikasi dan dari komunikasi ini kita mendapat sejumlah besar informasi sehingga kita mampu membentuk konsep-konsep baru. Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik dari SD hingga SMA dan bahkan juga di perguruan tinggi.

## **2. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika, menurut Bruner (Hudojo, 1998: 56) adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Suherman (1986: 55) mengemukakan bahwa “dalam pembelajaran matematika para peserta didik dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek”. Menurut Cobb (Suherman, 2003: 71) mengatakan bahwa

“pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika”.

Menurut Rahayu (2007 :2) hakikat pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (si pelajar) melaksanakan kegiatan belajar matematika dan pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada peserta didik untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika. Jadi bisa kita simpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah usaha untuk memahami segala pola, sifat dan konsep dari setiap kebenaran yang ada. Hadi (2005: 10) menyatakan bahwa masalah kontekstual dapat digali dari:

- 1) Situasi personal peserta didik, yaitu yang berkenaan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.
- 2) Situasi sekolah/akademik, yaitu berkaitan dengan kehidupan akademik di sekolah dan kegiatan-kegiatan dalam proses pembelajaran peserta didik.
- 3) Situasi masyarakat, yaitu yang berkaitan dengan kehidupan dan aktivitas masyarakat sekitar peserta didik tinggal.
- 4) Situasi saintifik/matematik, yaitu yang berkenaan dengan sains atau matematika itu sendiri.

## **B. Belajar dan Pembelajaran**

### **1. Pengertian Belajar**

Belajar dapat diartikan sebagai aktifitas mental atau ( psikhis ) yang terjadi karena adanya interaksi aktif antara individu dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan-perubahan yang bersifat relatif tetap dalam aspek-aspek kognitif, psikomotor dan afektif. Perubahan tersebut dapat berubah sesuatu yang sama sekali baru atau penyempurnaan / peningkatan dari hasil belajar yang telah di peroleh sebelumnya. Menurut Slavin belajar merupakan proses perolehan

kemampuan yang berasal dari pengalaman. Sedangkan menurut Gagne belajar merupakan sebuah system yang didalamnya terdapat berbagai unsur yang saling terkait sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Benyamin S Bloom (1956) mengemukakan bahwa perubahan perilaku yang terjadi sebagai hasil belajar meliputi perubahan dalam kawasan (domain) kognitif, afektif, dan psikomotor beserta tingkatan aspek-aspeknya.

- 1) *Cognitif Domain* (kawasan kognitif), yaitu kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek intelektual atau secara logis yang biasa diukur dengan pikiran atau nalar.

Kawasan ini terdiri dari:

- a. Pengetahuan (*knowledge*)
- b. Pemahaman (*comprehension*)
- c. Penerapan (*Application*)
- d. Pengurangan (*analysis*)
- e. Memadukan (*synthesis*)
- f. Penilaian (*Evaluation*)

- 2) *Affective Domain* (Kawasan Afektif), yaitu kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek emosional seperti perasaan, minat, sikap, kepatuhan terhadap moral dan sebagainya.

Kawasan ini terdiri dari:

- a. Penerimaan (*receiving/attending*)
- b. Sambutan (*responding*)
- c. Penilaian (*valuing*)

- d. Pengorganisasian (*organization*)
  - e. Karakteristik (*characterization*)
- 3) *Psychomotor Domain* (kawasan psikomotorik), yaitu kawasan yang berkaitan dengan aspek-aspek yang melibatkan fungsi system syaraf dan otot (*neuron muscular system*) dan fungsi psikis.

Kawasan ini terdiri dari:

- a. Kesiapan (*set*)
- b. Meniru (*imitation*)
- c. membiasakan (*habitual*)
- d. Adaptasi (*adaption*)

Tingkah laku sebagai hasil dari proses belajar sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, baik factor yang terdapat dari dalam diri individu maupun factor yang berada diluar diri individu.

- 1) Faktor internal yaitu faktor yang berasal dari dalam diri sendiri, meliputi hal-hal berikut: kondisi fisiologis, kondisi psikologis, kecerdasan, bakat, minat dan perhatian, motivasi, emosi, dan kemampuan kognitif.
- 2) Faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari luar diri sendiri baik yang terdapat di lingkungan keluarga, di lingkungan sekolah, atau pun di masyarakat.
  - a. Faktor lingkungan keluarga seperti keadaan ekonomi keluarga, keharmonisan keluarga, tingkat pendidikan keluarga dan sebagainya.
  - b. Faktor lingkungan sekolah seperti guru, sarana belajar, kurikulum, teman sekelas, peraturan sekolah, situasi sosial di sekolah dan

sebagainya. Unsur lingkungan sekolah yang disebutkan diatas pada hakekatnya berfungsi sebagai lingkungan belajar peserta didik, yakni lingkungan tempat peserta didik berinteraksi, sehingga menumbuhkan kegiatan belajar pada dirinya.

- c. Lingkungan masyarakat seperti pergaulan, situasi masyarakat, pengaruh kebudayaan seperti film, sinetron, bacaan-bacaan dan sebagainya.

## **2. Pengertian Pembelajaran**

Pembelajaran adalah upaya yang dilakukan untuk membantu seseorang atau sekelompok orang sedemikian rupa dengan maksud supaya di samping tercipta proses belajar juga sekaligus supaya proses belajar menjadi lebih efisien dan efektif. Menurut Darsono, (2000: 24) mengemukakan bahwa pengertian pembelajaran dapat dimaknai sebagai” suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku peserta didik berubah ke arah yang lebih baik”. Sedangkan menurut Duffy dan Roehler (1989) pengertian pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum. Adapun pengertian pembelajaran menurut UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Berdasarkan beberapa pengertian atau definisi pembelajaran di atas dapat diidentifikasi bahwa pembelajaran memiliki ciri-ciri:

- 1) Merupakan upaya sadar dan disengaja.
- 2) Pembelajaran harus membuat peserta didik belajar.
- 3) Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan.
- 4) Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses maupun hasil.

### **3. Tujuan Belajar dan Pembelajaran**

#### **a. Tujuan Belajar**

Tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa peserta didik telah melakukan tugas belajar, yang umumnya meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan tercapai oleh peserta didik. Tujuan belajar adalah suatu deskripsi mengenai tingkah laku yang diharapkan tercapai oleh peserta didik setelah berlangsungnya proses belajar. Tujuan belajar terdiri dari tiga komponen yaitu: tingkah laku terminal, kondisi-kondisi tes, standar perilaku.

Tingkah laku terminal adalah komponen tujuan belajar yang menentukan tingkah laku peserta didik setelah belajar. Tingkah laku itu merupakan bagian tujuan yang menunjuk pada hasil yang diharapkan dalam belajar. Kondisi-kondisi tes, menentukan situasi dimana peserta didik dituntut untuk mempertunjukkan tingkah laku terminal. Kondisi-kondisi tersebut perlu disiapkan oleh guru, karena sering terjadi ulangan/ ujian yang diberikan oleh guru tidak sesuai dengan materi pelajaran yang telah diberikan sebelumnya. Ada tiga kondisi yang dapat mempengaruhi perilaku saat tes. Pertama, alat dan sumber yang harus digunakan oleh peserta didik dalam upaya mempersiapkan diri untuk menempuh suatu tes,

misalnya buku sumber. Kedua, tantangan yang disediakan terhadap peserta didik, misalnya pembatasan waktu untuk mengerjakan tes. ketiga, cara menyajikan informasi, misalnya dengan tulisan atau dengan rekaman dll. Tujuan-tujuan belajar yang lengkap seharusnya memuat kondisi-kondisi di mana perilaku akan diuji.

Ukuran-ukuran perilaku, komponen ini merupakan suatu pernyataan tentang ukuran yang digunakan untuk membuat pertimbangan mengenai perilaku peserta didik. suatu ukuran menentukan tingkat minimal perilaku yang dapat diterima sebagai bukti, bahwa peserta didik telah mencapai tujuan, misalnya: peserta didik telah dapat memecah suatu masalah dalam waktu 10 menit. Ukuran-ukuran perilaku tersebut dirumuskan dalam bentuk tingkah laku yang harus dikerjakan sebagai lambang tertentu, atau ketepatan tingkah laku, atau jumlah kesalahan, atau kedapatan melakukan tindakan, atau kesesuaiannya dengan teori tertentu.

#### **b. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan pembelajaran pada hakekatnya adalah rumusan tentang perilaku hasil belajar (kognitif, psikomotor, dan afektif ) yang diharapkan untuk dimiliki (dikuasai) oleh si pelajar setelah si pelajar mengalami proses belajar dalam jangka waktu tertentu. Yang menjadi kunci dalam rangka menentukan tujuan pembelajaran adalah kebutuhan peserta didik, mata ajaran, dan guru itu sendiri. Berdasarkan kebutuhan peserta didik dapat ditetapkan apa yang hendak dicapai dan dikembangkan dan diapresiasi. Berdasarkan mata ajaran yang ada dalam petunjuk kurikulum dapat ditentukan hasil-hasil pendidikan yang diinginkan.

Guru sendiri adalah sumber utama tujuan bagi para peserta didik dan dia harus mampu menulis dan memilih tujuan pendidikan yang bermakna dan dapat diukur.

Suatu tujuan pembelajaran sebaiknya memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Tujuan itu menyediakan situasi atau kondisi untuk belajar, misalnya: dalam situasi bermain peran.
- b. Tujuan mendefinisikan tingkah laku peserta didik dalam bentuk dapat diukur dan dapat diamati.
- c. Tujuan menyatakan tingkat minimal perilaku yang dikehendaki, misalnya pada peta pulau Jawa, peserta didik dapat mewarnai dan memberi label pada sekurang-kurangnya tiga gunung utama.

### **C. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual**

#### **1. Pengertian Pendekatan Kontekstual**

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang sering disingkat dengan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan salah satu model pembelajaran berbasis kompetensi yang dapat digunakan untuk mengefektifkan dan menyukseskan implementasi kurikulum disekolah. Pendekatan kontekstual merupakan suatu konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata kedalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi, 2002: 4).

Dengan konsep itu, hasil pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik. Artinya, peserta didik dapat mengaplikasikan atau menerapkan ilmu yang diperoleh

bahkan mengembangkannya. Untuk mencapai hasil pembelajaran seperti itu, proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran yaitu bisa dilakukan melalui kegiatan-kegiatan peserta didik atau pemberian pengalaman belajar bagi peserta didik.

Dalam pendekatan kontekstual ini menekankan pada pemikiran bahwa belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan alamiah. Belajar akan lebih bermakna jika anak “mengalami” apa yang dipelajarinya, bukan “mengetahuinya”. Pembelajaran yang berorientasi target penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetensi mengingat jangka pendek, tetapi gagal dalam membekali anak memecahkan persoalan dalam jangka panjang.

## **2. Karakteristik Pembelajaran Kontekstual**

Menurut Masnur Muslich (2008: 42), pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memiliki karakteristik:

### 1) *Learning in real life setting*

Pembelajaran dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah atau lingkungan yang berkaitan dengan dunia nyata. Peserta didik diajak untuk membangun pemahaman dari hal-hal yang terjadi dalam kehidupan nyata atau sehari-hari.

2) *Meaningful learning*

Pembelajaran dilaksanakan dengan memberikan pengetahuan, tugas, dan perlakuan yang memiliki manfaat atau makna bagi peserta didik. Peserta didik merasa bahwa materi atau isi pelajaran penting dan relevan dengan kehidupannya.

3) *Learning by doing*

Peserta didik belajar dari pengalaman yang diperoleh dalam proses pembelajaran. Pembelajaran diarahkan agar peserta didik dapat praktik langsung sehingga terbangun pengetahuan dari apa yang dia lakukan bukan dari apa yang dia hafalkan.

4) *Learning in group*

Pembelajaran dilaksanakan melalui kegiatan kelompok, tukar pikiran dan diskusi antarpeserta didik. Pengetahuan peserta didik diperoleh tidak hanya dari guru atau dari buku pegangan, tetapi juga dari peserta didik yang lain. Dengan bekerja sama, para peserta didik dapat terbantu dalam menemukan persoalan, merancang rencana, dan pemecahan masalah.

5) *Learning to know each other deeply*

Pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami pengetahuan yang ia peroleh secara lebih mendalam. Guru memberikan contoh kasus kepada peserta didik, kemudian mendorong peserta didik untuk menganalisis permasalahan yang ada dalam kasus tersebut. Hal ini akan membuat peserta didik mengenali dan memahami kasus tersebut lebih mendalam.

6) *Learning to ask, to inquiry, to work together*

Pembelajaran kontekstual dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif dan mementingkan kerja sama. Pemahaman peserta didik dapat diperoleh dengan interaksinya dengan peserta didik yang lain melalui kegiatan kelompok. Guru membantu peserta didik agar dapat bekerja secara efektif dalam kelompok, membantu mereka memahami bagaimana saling mempengaruhi dan berkomunikasi.

7) *Learning as an enjoy activity*

Pembelajaran dilaksanakan dalam situasi yang menyenangkan. Menyenangkan dapat diartikan sebagai suasana yang semarak, ekspresif, tidak monoton, dan mendorong peserta didik untuk memusatkan perhatian dalam belajar. Pembelajaran yang seperti ini, akan membuat peserta didik nyaman dan betah untuk mengikuti proses pembelajaran.

Sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual jika menerapkan tujuh komponen utama dalam penerapan pembelajaran CTL dikelas, ketujuh komponen tersebut adalah:

1) *Konstruktivisme (Constructivism)*

Konstruktifisme merupakan landasan berfikir (filosofi) pembelajaran kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit) dan tidak sekonyong-konyong. Pembelajaran harus dikemas menjadi proses mengkonstruksi bukan menerima pengetahuan. Peserta didik membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar.

- a. Dalam pandangan konstruktivis “strategi memperoleh” lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak peserta didik memperoleh dan mengingat pengetahuan. Untuk itu, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi peserta didik.
- b. Memberi kesempatan peserta didik menemukan dan menerapkan idenya sendiri.
- c. Menyadarkan peserta didik agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.

## 2) Bertanya (*Questioning*)

Bertanya merupakan strategi utama pembelajaran yang berbasis CTL, dengan bertanya guru dapat mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berfikir peserta didik. Disini dapat mengkonfirmasi informasi, mengecek pemahaman peserta didik, mengetahui hal-hal yang sudah diketahui peserta didik dll, sebagai penting dari pembelajaran berbasis inquiri. Menurut Nurhadi (2004: 35) dalam pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya berguna untuk:

- a. Menggali informasi, baik administrasi maupun akademis.
- b. Mengecek pemahaman peserta didik.
- c. Membangkitkan respon kepada peserta didik mengetahui sejauh mana keingintahuan peserta didik.
- d. Mengetahui hal-hal yang sudah diketahui peserta didik.
- e. Memfokuskan perhatian peserta didik pada sesuatu yang dikehendaki guru.

- f. Lebih banyak lagi pertanyaan dari peserta didik.
- g. Menyegarkan kembali pengetahuan peserta didik.

Aktivitas bertanya dapat ditemukan ketika peserta didik berdiskusi, bekerja dalam kelompok, ketika menemui kesulitan, ketika mengamati, dan sebagainya.

### 3) Menemukan (*Inquiry*)

Merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis CTL. Melalui observasi, bertanya, mengajukan dugaan, pengumpulan data, dan penyimpulan, peserta didik diharapkan memperoleh pengetahuan dan keterampilan bukan hasil mengingat semata.

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

Masyarakat belajar bisa terjadi bila ada proses komunikasi dua arah. Kedua kelompok komunikasi saling belajar, sehingga hasil belajar diperoleh dari *sharing* antar teman, antar kelompok, dan antara yang tahu dengan yang belum tahu. Masyarakat belajar (*Learning Community*) mengadung arti sebagai berikut:

- a. Adanya kelompok belajar yang berkomunikasi untuk berbagai gagasan dan pengalaman.
- b. Ada kerja sama memecahkan masalah.
- c. Ada tanggung jawab kelompok, semua anggota dalam kelompok mempunyai tanggung jawab yang sama.
- d. Ada komunikasi multi arah.
- e. Ada kesediaan menghargai pendapat orang lain.

### 5) Pemodelan (*modeling*)

Komponen selanjutnya adalah pemodelan. Maksudnya adalah dalam pembelajaran ketrampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang di tiru. Model itu bisa cara mengoperasikan sesuatu, cara melempar bola dalam olah raga. Atau guru memberi contoh cara mengerjakan sesuatu. Dengan begitu guru memberi contoh tentang “bagaimana cara belajar”. Dalam pendekatan kontekstual guru bukan satu-satunya model belajar.

#### 6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan cara berfikir tentang apa yang baru dipelajari atau berfikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan dimasa lalu. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian. Aktivitas atau pengetahuan yang baru diterima, misalnya peserta didik merenung ketika pelajaran berakhir. Ini untuk merasakan ide-ide baru yang diperoleh dan peserta didik mencatat hasil tersebut. Tugas guru adalah menghubungkan antara pengetahuan peserta didik sebelumnya dengan pengetahuan yang baru.

#### 7) Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik. Ini perlu diketahui guru bisa memastikan bahwa peserta didik mengalami proses pembelajaran dengan benar. Penilaian yang benar bukan semata untuk mencari informasi tentang belajar peserta didik, akan tetapi ditekankan kepada upaya membantu peserta didik agar mampu mempelajari. Namun demikian, menurut Nurhadi dan Senduk (2003: 120) berpendapat bahwa “tes tetap dilaksanakan, sebagai salah satu sumber data untuk

melihat kemajuan belajar peserta didik, termasuk US/UN“. Karakteristik *Authentic*

*Assesment*:

- a. Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung
- b. Bisa digunakan untuk formatif maupun sumatif
- c. Yang diukur keterampilan dan performa bukan mengingat fakta
- d. Berkesinambungan
- e. Dapat digunakan sebagai *feed back*

Berdasarkan komponen-komponen pembelajaran kontekstual tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran kontekstual haruslah lebih memberdayakan peserta didik. Peserta didik terlibat secara aktif dalam pembelajaran dan tidak hanya menerima informasi dari guru. Mereka juga membangun pemahaman sendiri baik dalam kegiatan mandiri maupun kelompok. Interaksi dalam pembelajaran tidak hanya dari guru kepada peserta didik, tetapi dapat terjadi dari peserta didik kepada guru maupun peserta didik kepada peserta didik lainnya. Selain itu, peserta didik juga memiliki andil dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh satu atau sebagian elemen saja, tetapi ditentukan oleh banyak elemen yang berfungsi secara sistemik. Dari pernyataan tersebut, guru tidak boleh mengasumsikan bahwa merekalah yang menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Peranan guru yang sebenarnya dalam proses pembelajaran adalah:

- a. Sebagai fasilitator, menyediakan situasi dan kondisi yang dibutuhkan peserta didik untuk belajar optimal. Dalam hal ini, guru harus memiliki

kemampuan untuk berkomunikasi, berkoordinasi dan memberdayakan peserta didik. Guru tidak boleh mendominasi proses pembelajaran.

- b. Sebagai pembimbing, membimbing peserta didik agar proses pembelajaran yang dilaksanakan berjalan lancar. Peranan ini menuntut guru menjadi tauladan bagi peserta didik dan mampu mendiagnosis permasalahan yang dimiliki peserta didik.
- c. Sebagai motivator, memberikan motivasi belajar kepada peserta didik sehingga peserta didik akan belajar dengan giat dan semangat. Upaya untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dapat dilakukan dengan memberikan *reward* (penghargaan) dan *punishment* (hukuman) kepada peserta didik. Motivasi belajar yang dimiliki peserta didik akan menjadi faktor pendorong keberhasilan belajar.
- d. Sebagai organisator, mengatur pemberdayaan segala hal yang ada dalam pendidikan. Baik yang berupa karakter, cara pandang, sikap, persepsi, motivasi maupun teknologi.
- e. Sebagai manusia, memberikan wawasan atau informasi yang dibutuhkan oleh peserta didik. Guru tidak hanya menguasai materi yang akan diberikan kepada peserta didik, namun juga mampu memberikan informasi lain di luar pelajaran kepada peserta didik.

Dengan mengetahui hakekat, karakteristik dan komponen-komponen yang ada dalam pembelajaran kontekstual lalu dikombinasikan dengan kemampuan ideal guru serta kesadaran akan peran guru dalam pembelajaran maka penerapan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual akan menjadi mudah dilaksanakan.

Masing-masing elemen tersebut saling mendukung dan melengkapi ketika pembelajaran kontekstual akan diterapkan.

### **3. Langkah-langkah Pendekatan Kontekstual**

Langkah-langkah pendekatan kontekstual menurut Trianto (2009: 111) adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengonstruksikan sendiri pengetahuan dan ketrampilan barunya (*Constructivism*)
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquri untuk semua topik (*Inquiry*)
- 3) Mengembangkan sikap ingin tahu peserta didik dengan bertanya (*Questioning*)
- 4) Menciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok) (*Learning Community*)
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh belajar (*modeling*)
- 6) Melakukan refleksi di akhir pertemuan (*Reflection*)
- 7) Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara (*Authentic Assessment*)

#### **4. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Kontekstual**

##### **a. Kelebihan Pendekatan Kontekstual**

- 1) Pembelajaran akan lebih bermakna dan riil, artinya peserta didik melakukan sendiri kegiatan yang berhubungan dengan materi yang ada sehingga peserta didik dapat memahaminya sendiri.
- 2) Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguasaan konsep kepada peserta didik karena pembelajaran CTL menuntut peserta didik menemukan sendiri bukan menghafal.
- 3) Menyadarkan peserta didik tentang apa yang mereka pelajari.
- 4) Pemilihan informasi berdasarkan kebutuhan peserta didik tidak ditentukan oleh guru.
- 5) Pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak membosankan.
- 6) Membantu siswa bekerja dengan efektif dalam kelompok.
- 7) Terbentuk sikap kerjasama antara individu mau pun kelompok.
- 8) Peserta didik dapat membuat kesimpulan sendiri dari kegiatan pembelajaran.

##### **b. Kekurangan Pendekatan Kontekstual**

- 1) Diperlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran kontekstual berlangsung.
- 2) Jika guru tidak dapat mengendalikan kelas maka dapat menciptakan situasi kelas yang kurang kondusif.

- 3) Karena perbedaan tingkat kemampuan peserta didik, akan menimbulkan rasa tidak percaya diri dalam kelompok bagi peserta didik yang kurang kemampuannya.
- 4) Guru akan kesulitan dalam menentukan materi pelajaran karena tingkat pencapaian peserta didik tidak sama.

#### **D. Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta didik**

##### **1. Pengertian Komunikasi**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita dari dua orang atau lebih agar pesan yang dimaksud dapat dipahami. Komunikasi matematika adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain. Pada umumnya komunikasi dilakukan secara lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan kepada penerima pesan, pendapat, atau perilaku baik secara lisan maupun tidak melalui media. Menurut *Laswell*, pengertian komunikasi adalah proses yang menggambarkan siapa mengatakan apa dengan cara apa (*processes that describe who said what in what way*), kepada siapa dan efek apa yang ditimbulkan (*to whom and what the effect caused*). Pengertian komunikasi menurut *Carl I. Hovland* bahwa “komunikasi adalah proses dimana seseorang individu atau komunikator memberikan stimulan yang biasanya dengan lambang lambang bahasa (verbal maupun nonverbal) untuk mengubah tingkah laku orang lain”.

## 2. Kemampuan Komunikasi Matematika

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan peserta didik dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari peserta didik, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah.

Menurut Greenes dan Schulman (1996: 159) komunikasi matematik adalah:

- 1) Kemampuan menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda.
- 2) Kemampuan memahami, menafsirkan, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual.
- 3) Kemampuan mengkonstruksikan, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.

Selanjutnya menurut Sullivan & Mousley (Bansu Irianto Ansari, 2003: 17) komunikasi matematik bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan peserta didik dalam hal bercakap, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, klarifikasi, bekerja sama (sharing), menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah dipelajari.

### a. Peran Komunikasi Matematika

Matematika umumnya identik dengan perhitungan angka-angka dan rumus-rumus, sehingga muncullah anggapan bahwa skill komunikasi tidak dapat dibangun pada pembelajaran matematika. Anggapan ini tentu saja tidak tepat, karena menurut Greenes dan Schulman, komunikasi matematika memiliki peran:

- 1) Kekuatan sentral bagi peserta didik dalam merumuskan konsep dan strategi matematika;
- 2) Modal keberhasilan bagi peserta didik terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika;
- 3) Wadah bagi peserta didik dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.

Kemampuan berkomunikasi menjadi salah satu syarat yang memegang peranan penting karena membantu dalam proses penyusunan pikiran, menghubungkan gagasan dengan gagasan lain sehingga dapat mengisi hal-hal yang kurang dalam seluruh jaringan gagasan peserta didik. Sejalan dengan itu, Lindquist (dalam Fitrie, 2002: 16) menyatakan bahwa” kita memerlukan komunikasi dalam matematika jika hendak meraih secara penuh tujuan sosial, seperti melek matematika, belajar seumur hidup, dan matematika untuk semua orang”. Bahkan membangun komunikasi matematika menurut National Center Teaching Mathematics (NCTM) memberikan manfaat pada peserta didik berupa:

- 1) Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar.
- 2) Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
- 3) Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.

- 4) Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
- 5) Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan.
- 6) Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

#### **b. Manfaat Komunikasi Matematika**

Dalam pembelajaran, berkomunikasi dengan menggunakan matematika yang dipelajari di sekolah perlu ditumbuhkan, sebab salah satu fungsi pelajaran matematika adalah sebagai cara mengkomunikasikan gagasan secara praktis, sistematis, dan efisien. Komunikasi merupakan bagian penting dari pendidikan matematika. Manfaat komunikasi dalam pembelajaran matematika yaitu:

- 1) Dengan komunikasi ide matematika dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berpikir peserta didik dan mempertajam kemampuan peserta didik dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika.
- 2) Komunikasi merupakan alat untuk “mengukur” pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika para peserta didik.
- 3) Melalui komunikasi, peserta didik dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka.

- 4) Komunikasi antar peserta didik dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk pengkonstruksian pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah dan peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta meningkatkan keterampilan sosial.
- 5) “*Writing and Talking*” dapat menjadikan alat yang sangat bermakna (*powerfull*) untuk membentuk komunitas matematika yang inklusif.

Guru mempunyai peran penting dalam merancang pengalaman belajar di kelas sedemikian sehingga peserta didik mempunyai kesempatan bervariasi untuk berkomunikasi secara matematis. Aktivitas guru yang dapat menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik antara lain:

- 1) Mendengarkan dan melihat dengan penuh perhatian ide-ide peserta didik.
- 2) Menyelidiki pertanyaan dan tugas-tugas yang diberikan, menarik hati, dan menantang peserta didik untuk berpikir.
- 3) Meminta peserta didik untuk merespon dan menilai ide mereka secara lisan dan tertulis.
- 4) Menilai kedalaman pemahaman atau ide yang dikemukakan peserta didik dalam diskusi.
- 5) Memutuskan kapan dan bagaimana untuk menyajikan notasi matematika dalam bahasa matematika pada peserta didik.
- 6) Memonitor partisipasi peserta didik dalam diskusi, memutuskan kapan dan bagaimana untuk memotivasi masing-masing peserta didik untuk berpartisipasi.

### 3. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematika

Ada beberapa indikator yang menunjukkan adanya komunikasi yang diungkapkan oleh TIM PPPG Matematika ( Romadhina : 2007) antara lain:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram
- 2) Mengajukan dugaan (*conjectures*)
- 3) Melakukan manipulasi matematika
- 4) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi
- 5) Menarik kesimpulan dari pernyataan
- 6) Memeriksa kesahihan suatu argument
- 7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Indikator kemampuan peserta didik dalam komunikasi matematika pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989 : 214) dapat dilihat dari :

- 1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
- 2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya.
- 3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi Matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Pada proposal penelitian ini, yang menjadi indikator dari komunikasi matematika adalah:

- 1) Membaca wacana matematika dengan pemahaman berarti mengetahui apa yang diketahui dan ditanya dari soal yang diberikan.

- 2) Mengembangkan bahasa dan simbol matematika berarti mampu mengekspresikan melalui lisan, tulisan, dan menggambarkan secara visual serta merefleksikan gambar, diagram ke dalam ide matematika.
- 3) Merumuskan dan memecahkan masalah berarti mampu menggunakan istilah, notasi, dan struktur matematika untuk menyajikan ide-ide sehingga mampu membuat polanya dengan model matematika.

## **E. Materi Ajar**

Dalam penelitian ini yang menjadi pokok bahasan adalah kubus dan balok kubus dan balok. Kubus dan balok adalah suatu ruang yang dibentuk oleh bidang datar atau bidang lengkung.

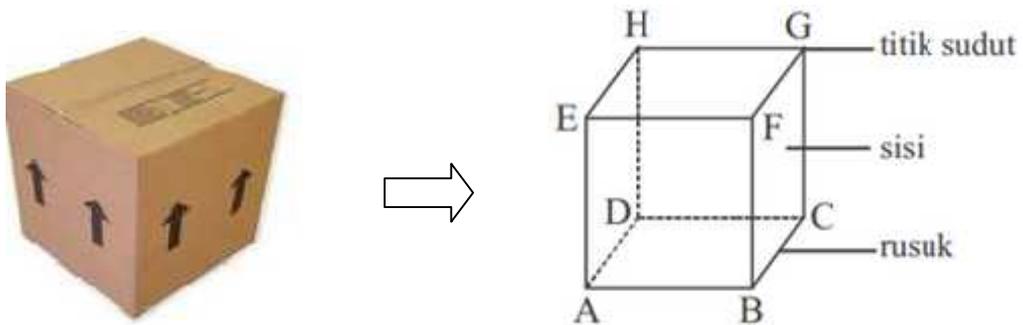
### **1. Kubus**

Banyak benda-benda berbentuk kubus dan balok yang dapat kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Seperti halnya kardus tempat mie instan berbentuk kubus, kotak sepatu berbentuk balok dan masih banyak lagi. Tapi sebelumnya kita harus tahu apa sebenarnya pengertian kubus dan balok.

#### **a. Pengertian Kubus**

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 6 buah sisi yang berbentuk persegi (bujur sangkar). Bangun ruang ini mempunyai 6 buah sisi, 12 buah rusuk, dan 8 buah titik sudut. Beberapa orang sering menyebut bangun ini sebagai bidang enam beraturan dan juga prisma segi empat yang memiliki sisi yang sama

dan sebangun. Tiga bagian utama kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Selain masih ada yang disebut dengan diagonal bidang dan diagonal ruang. Perhatikan gambar kardus mie instan dibawah ini.



Kubus  $ABCD.EFGH$  dibatasi oleh bidang  $ABCD$ ,  $ABFE$ ,  $BCGF$ ,  $CDHG$ ,  $ADHE$ , dan  $EFGH$ . Bidang-bidang tersebut disebut sisi-sisi kubus  $ABCD.EFGH$ . Selanjutnya,  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $AD$ ,  $EF$ ,  $FG$ ,  $GH$ ,  $EH$ ,  $AE$ ,  $BF$ ,  $CG$ , dan  $DH$  disebut rusuk-rusuk kubus. Berikut jumlah bagian-bagian kubus:

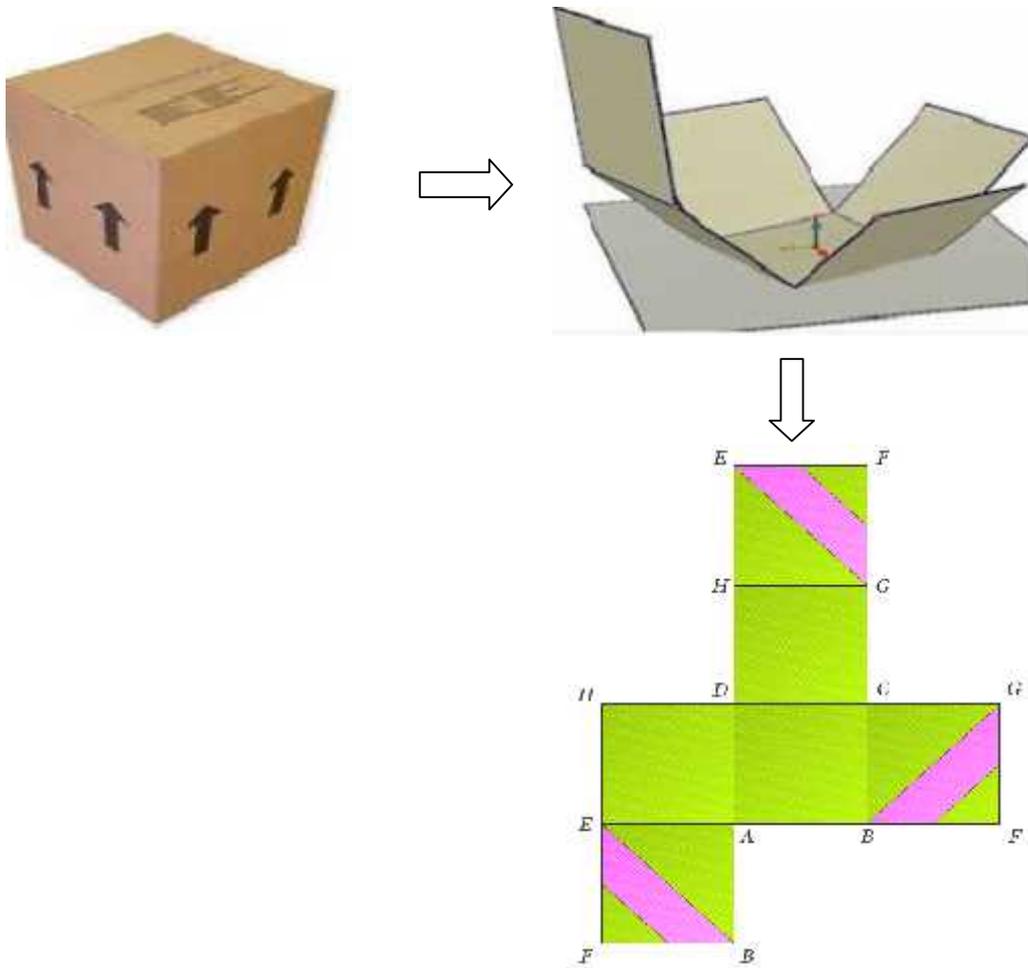
1. Titik sudut 8 buah
2. Sisi berjumlah 6 buah (luasnya sama)
3. Rusuk berjumlah 12 buah sama panjang
4. Diagonal bidang berjumlah 12 buah
5. Diagonal ruang berjumlah 4 buah
6. Bidang diagonal berjumlah 6 buah

#### **b. Jaring-jaring Kubus**

Sebuah kubus apabila kita coba memotong berdasarkan rusuk-rusuknya dan merentangkan ditiap sisinya akan menghasilkan sebuah jaring-jaring kubus.

Jaring-jaring kubus terdiri dari 6 buah persegi kongruen yang saling berhubungan.

Berikut adalah salah satu bentuk jaring-jaring sebuah kubus:



### c. Luas Permukaan Kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas seluruh sisi kubus. Sebuah kubus memiliki panjang setiap rusuknya adalah  $r$ . Ingat bahwa sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang misalkan keenam sisi tersebut adalah sisi  $ABCD$ ,  $ABFE$ ,  $BCGF$ ,  $EFGH$ ,  $CDHG$ , dan  $ADHE$ . Karena panjang setiap rusuk kubus  $r$ , maka luas setiap sisi kubus  $= r^2$ . Dengan demikian:

***Luas permukaan kubus =  $6r^2$  atau  $L = 6r^2$ ,***

Dengan:

$L$  = luas permukaan kubus

$r$  = panjang rusuk kubus

Contoh Soal:

Sebuah kubus panjang setiap rusuknya 8 cm. Tentukan luas permukaan kubus tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6s^2 \\ &= 6 \cdot 8^2 \\ &= 384 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

#### **d. Volume Kubus**

Rumus volume kubus ( $V$ ) dengan panjang rusuk  $r$  adalah sebagai berikut.

$V$  = luas alas x tinggi

$V$  = rusuk x rusuk x rusuk

$V = r \times r \times r$

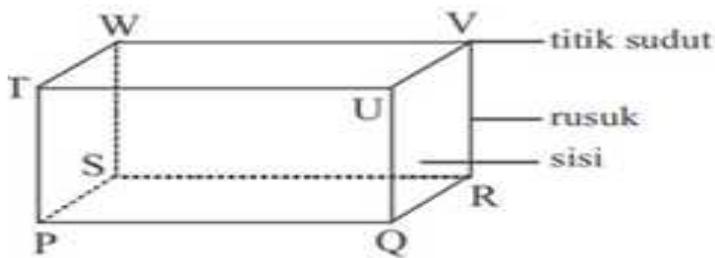
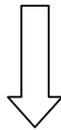
$V = r^3$

## **2. Balok**

### **a. Pengertian Balok**

Balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi segi empat (total 6 buah) dimana sisi-sisi yang berhadapan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Berbeda dengan kubus yang semua sisinya berbentuk persegi yang sama

besar, balok sisi yang sama besar hanya sisi yang berhadapan dan tidak semuanya berbentuk persegi, kebanyakan bentuknya persegi panjang. Untuk lebih memahami perhatikan gambar kotak sepatu di bawah ini.

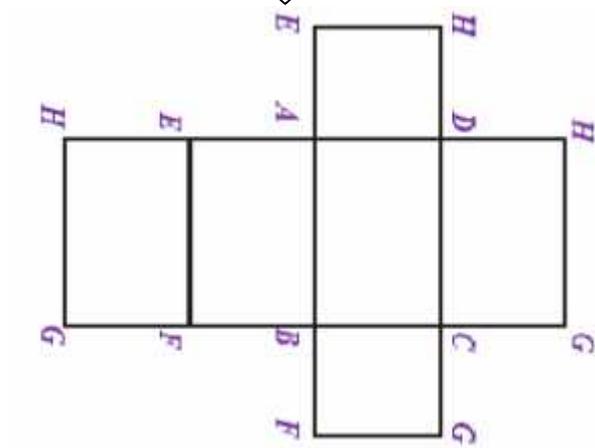
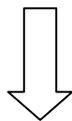
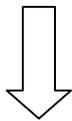


Bagian-bagian dari bangun ruang sisi datar ini sama seperti bagian-bagian kubus. Sebuah balok terdiri dari sisi, sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan yang terakhir adalah bidang diagonal. Berikut rincian jumlahnya.

- Titik sudut 8 buah
- Sisi berjumlah 6 buah (luasnya beda-beda)
- Rusuk berjumlah 12 buah
- Diagonal bidang berjumlah 12 buah
- Diagonal ruang berjumlah 4 buah
- Bidang diagonal berjumlah 6 buah

**b. Jaring-jaring Balok**

Berikut adalah salah satu bentuk jaring-jaring sebuah kubus dari contoh nyata kotak sepatu:



Jaring-jaring balok berupa 6 buah bidang yang terdiri dari 3 pasang bidang segi empat yang setiap pasangannya sama bentuk dan ukurannya. Berdasarkan gambar diperoleh bahwa pada balok  $ABCD. EFGH$  terdapat:

Persegi panjang  $ABCD$  sama dengan  $EFGH$

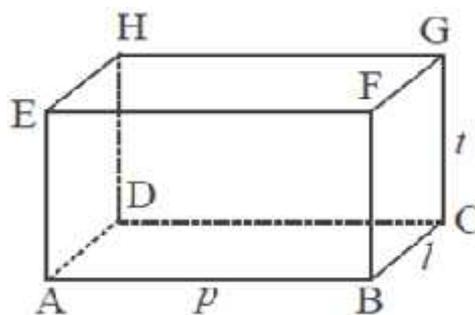
Persegi panjang  $EHDA$  sama dengan  $BCGF$

Persegi panjang  $ABFE$  sama dengan  $DCGH$

Ketika 6 buah bidang tersebut dilipat kembali dengan memperhatikan letaknya akan terbentuk balok  $ABCD. EFGH$ .

### c. Luas Permukaan Balok

Luas permukaan balok adalah jumlah luas seluruh sisi balok. Untuk memahaminya silahkan anda lihat gambar kubus berikut ini.



Balok pada gambar di atas mempunyai tiga pasang sisi yang tiap pasangannya sama dan sebangun, yaitu:

- (a) Sisi  $ABCD$  sama dan sebangun dengan sisi  $EFGH$
- (b) Sisi  $ADHE$  sama dan sebangun dengan sisi  $BCGF$
- (c) Sisi  $ABFE$  sama dan sebangun dengan sisi  $DCGH$

Akibatnya diperoleh:

luas permukaan  $ABCD =$  luas permukaan  $EFGH = p.l$

luas permukaan  $ADHE =$  luas permukaan  $BCGF = l.t$

luas permukaan  $ABFE =$  luas permukaan  $DCGH = p.t$

Dengan demikian, luas permukaan balok sama dengan jumlah ketiga pasang sisi yang saling kongruen pada balok tersebut.

Luas permukaan balok dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} L &= 2(p.l) + 2(l.t) + 2(p.t) \\ &= 2\{(p.l) + (l.t) + (p.t)\} \end{aligned}$$

Dengan

$L =$  luas permukaan balok

$p =$  panjang balok

$l =$  lebar balok

$t =$  tinggi balok

Contoh soal:

Sebuah balok berukuran  $(6 \times 5 \times 4)$  cm. Tentukan luas permukaan balok.

Penyelesaian:

Balok berukuran  $(6 \times 5 \times 4)$  cm artinya panjang = 6 cm, lebar = 5 cm, dan tinggi 4 cm.

Luas permukaan balok

$$\begin{aligned} &= 2\{(p.l) + (l.t) + (p.t)\} \\ &= 2\{(6.5) + (5.4) + (6.4)\} \\ &= 2(30 + 20 + 24) \\ &= 148 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

#### d. Volume Balok

Sedangkan untuk menghitung volume balok ( $V$ ) dengan ukuran ( $p \times l \times t$ ) dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$V = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$V = p \times l \times t$$

#### F. Kerangka Konseptual

Kemampuan komunikasi matematika peserta didik ditemukan masih rendah. Pada hal kemampuan komunikasi matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Anggraini dan Hia (2006: 66-67) yang menyatakan bahwa tidak mengabaikan kemampuan yang lainnya yang bermanfaat untuk kehidupan peserta didik sekarang dan yang akan datang, sudah seharusnya bahwa kemampuan komunikasi matematika peserta didik selayaknya menjadi faktor kecerdasan emosional peserta didik perlu mendapat perhatian yang sangat khusus dalam pembelajaran matematika. Selain itu juga banyak masalah-masalah yang ditemukan yang memengaruhi rendahnya komunikasi matematika peserta didik. Dari berbagai masalah peserta didik yang telah ditemukan diantaranya peserta didik menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit, pembelajaran matematika di kelas masih bersifat *teacher center* belum *student center* sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran, sebagian besar peserta didik kurang berani dalam memberikan

tanggapannya mengenai pelajaran yang belum dipahami, dan pembelajaran masih bersifat ceramah.

Menyadari pentingnya komunikasi matematika peserta didik disertai dengan permasalahan yang mereka hadapi dalam pembelajaran matematika, maka guru dituntut untuk mengetahui, memahami, memilih, dan menerapkan suatu model/ pendekatan/ strategi yang dinilai dapat meningkatkan komunikasi matematika peserta didik. Salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan komunikasi matematika peserta didik adalah dengan menerapkan pendekatan pembelajaran kontekstual (*CTL*).

#### **G. Hipotesis Tindakan**

Hipotesis tindakan penelitian ini adalah: “penerapan pendekatan kontekstual dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada materi kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P. 2018/2019.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini diadakan di SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan Medan. Penelitian ini dilaksanakan pada awal semester ganjil di kelas VIII-1 SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P 2018/2019.

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

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

Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII-1 SMP N 2 Percut Sei Tuan.

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

Objek penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik dengan menggunakan pendekatan kontekstual.

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

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini peneliti bertujuan memperbaiki dan meningkatkan mutu praktek pembelajaran. Menurut Hermawan (2010: 87) bahwa "Penelitian Tindakan Kelas adalah sebuah penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu untuk memperbaiki praktek pembelajaran dan meningkatkan praktek pembelajaran di kelas secara

lebih kualitas sehingga peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik”.

Pemilihan metode penelitian tindakan kelas didasarkan atas dasar masalah dan tujuan penelitian yang menuntut adanya penyempurnaan (tindak lanjut) berdasarkan prinsip daur ulang secara reflektif, kolaboratif, dan partisipatif yang dipusatkan pada situasi sosial kelas. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian dilakukan dikelasnya melalui refleksi diri dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sehingga komunikasi matematika peserta didik meningkat. Karakteristik PTK adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian berawal dari kerisauan guru akan kinerjanya
- 2) Metode utama adalah refleksi diri, bersifat agak logar, tetapi tetap mengikuti kaidah-kaidah penelitian.
- 3) Fokus penelitian berupa kegiatan pembelajaran
- 4) Tujuannya memperbaiki pembelajaran

Menurut Kusumah & Dwitagama (2010: 9) PTK adalah penelitian yang dilakukan oleh guru dikelasnya sendiri dengan cara (1) merencanakan (2) melaksanakan (3) merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif dengan tujuan memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar peserta didik dapat meningkat. Masalah PTK harus berawal dari guru itu sendiri yang berkeinginan memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajarannya di sekolah dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

Prinsip dasar PTK (Kusumah & Dwitagama , 2010: 11 ) antara lain :

- 1) Berkelanjutan. PTK merupakan upaya yang berkelanjutan secara siklustus.

- 2) Integral. PTK merupakan bagian integral dari konteks yang diteliti .
- 3) Ilmiah. Diagnosis masalah berdasar pada kejadian nyata .
- 4) Motivasi dari dalam. Motivasi untuk memperbaiki kualitas harus tumbuh dari dalam
- 5) Lingkup. Masalah tidak dibatasi pada masalah pembelajaran di dalam dan diluar ruang kelas .

Manfaat umum PTK ( Kusumah & Dwitagama 2010: 14 ) antara lain:

- 1) Membantu guru memperbaiki mutu pembelajaran.
- 2) Meningkatkan profesionalitas guru.
- 3) Meningkatkan rasa percaya diri guru.
- 4) Memungkinkan guru secara aktif mengembangkan pengetahuan dan keterampilannya.

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pendidikan terutama proses dan hasil belajar peserta didik pada level kelas. Penelitian formal yang selama ini banyak dilakukan pada umumnya belum menyentuh langsung persoalan nyata yang dihadapi guru di kelas sehingga belum mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas pembelajaran. Selain meningkatkan kualitas pembelajaran, PTK juga berguna bagi guru untuk menguji suatu teori pembelajaran, apakah sesuai dengan kondisi kelasnya. Hal ini perlu disadari karena setiap proses pembelajaran biasanya dihadapkan pada konteks yang bersifat khusus.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa PTK merupakan metode penelitian yang paling cocok bagi guru maupun calon guru yang memiliki keinginan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas karena hasil penelitian bermanfaat langsung bagi peneliti yaitu guru. Metode ini juga merupakan metode yang memiliki manfaat praktis yang sangat bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Dalam PTK, terdapat siklus penelitian dan dalam penelitian ini menggunakan 2 siklus dengan ketentuan kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada materi kubus dan balok mengalami peningkatan yang cukup signifikan atau interpretasi indeks gain telah mencapai sedang. Artinya apabila siklus dalam penelitian telah mencapai 2 siklus namun peningkatan kemampuan komunikasi matematika kubus dan balok belum tercapai, maka dilakukan siklus kembali, begitu seterusnya hingga peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik tercapai sesuai dengan indikator keberhasilan komunikasi matematika.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian tindakan kelas yang dilakukan yaitu Model Kemmis & Mc Taggart. Desain Kemmis & Mc Taggart menggunakan model yang dikenal dengan sistem spiral refleksi yang dimulai dengan perencanaan (planning), tindakan (acting), pengamatan (observing), refleksi, dan perencanaan. Desain model Kemmis & Mc Taggart pada hakikatnya berupa perangkat-perangkat atau untaian-untaian dengan satu perangkat terdiri dari 4 komponen, yaitu, perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Keempat komponen yang berupa untaian tersebut dipandang sebagai salah satu siklus. Oleh karena itu, pengertian siklus adalah satu putaran kegiatan yang terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi .

Hal ini karena model Kemmis & Mc Taggart berorientasi pada siklus spiral refleksi, dimana di dalamnya terdapat beberapa komponen diantaranya

perencanaan, tindakan, pengamatan refleksi serta perencanaan kembali untuk memperbaiki proses pembelajaran selanjutnya. Jadi, sesudah suatu siklus selesai diimplementasikan, khususnya sesudah adanya refleksi, kemudian diikuti dengan adanya perencanaan ulang yang dilaksanakan dalam bentuk siklus tersendiri.

Dalam Hermawan, dkk (2010: 141) dijelaskan bahwa:

model Kemmis & Mc Taggart merupakan pengembangan dari model Kurt Lewin, perbedaannya terletak pada komponen *acting* (tindakan) dengan *observing* (pengamatan) dijadikan sebagai satu kesatuan. Disatukannya kedua komponen tersebut disebabkan adanya kenyataan yang tidak dapat dipungkiri ketika antara implementasi *acting* dan *observing* sebenarnya dua kegiatan tapi tidak dapat dipisahkan secara tegas.

Secara mudah PTK yang dikembangkan oleh Kemmis & Mc Taggart dapat digambarkan dengan diagram alur berikut ini. Tahapan–tahapan ini berlangsung secara berulang-ulang, sampai tujuan penelitian tercapai.

## **Siklus I**

### **1. Permasalahan**

Permasalahan pada awal siklus 1 diperoleh dari data tes awal dan wawancara dengan guru kelas dan peserta didik yang memperoleh nilai 70 kebawah atau tidak tuntas, terkait beberapa kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal. Masalah yang ditemukan dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan komunikasi matematika dalam kategori rendah, maka di perlukan suatu cara untuk mengatasi kesulitan ini, antara lain dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Sehingga dapatlah refleksif awal dari permasalahan tersebut.

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

Tahap perencanaan tindakan dilakukan berdasarkan masalah yang ditemukan. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan tindakan ini adalah:

- a. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang berisikan langkah-langkah kegiatan dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual.
- b. Mempersiapkan sarana pendukung pembelajaran yang mendukung pelaksanaan tindakan, yaitu: (1) lembar aktivitas peserta didik, (2) buku untuk peneliti yang berisi skenario pembelajaran.
- c. Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu: (1) tes untuk melihat bagaimana kemampuan komunikasi matematika peserta didik, (2) lembar observasi untuk mengamati kegiatan (proses) belajar mengajar.

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

Setelah perencanaan disusun dengan baik, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan tindakan. Tindakan yang dimaksud adalah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali yang merupakan variasi praktik yang cermat dan bijaksana. Pelaksanaan tindakan dilakukan sebagai berikut:

- a. Melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan pembelajaran kontekstual seperti dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh peneliti.

- b. Peneliti bertindak sebagai guru dan melibatkan seorang pengamat yaitu guru kelas untuk mengamati aktivitas guru dan satu orang peserta didik untuk mengamati aktivitas peserta didik.
- c. Pada akhir tindakan I peserta didik diberi tes yang dikerjakan secara individu sebagai evaluasi terhadap pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan untuk melihat letak kesulitan belajar peserta didik dan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika peserta didik.

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

Tahap observasi dilakukan pada saat yang bersamaan dengan tindakan yang dilakukan. Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan guru matematika SMP Negeri 2 Percut Sei Tuan Medan bertindak sebagai observer. Observasi ini dilakukan untuk mengamati proses belajar mengajar yang dilakukan dengan berpedoman pada lembar observasi.

#### **5. Analisis Data Siklus I**

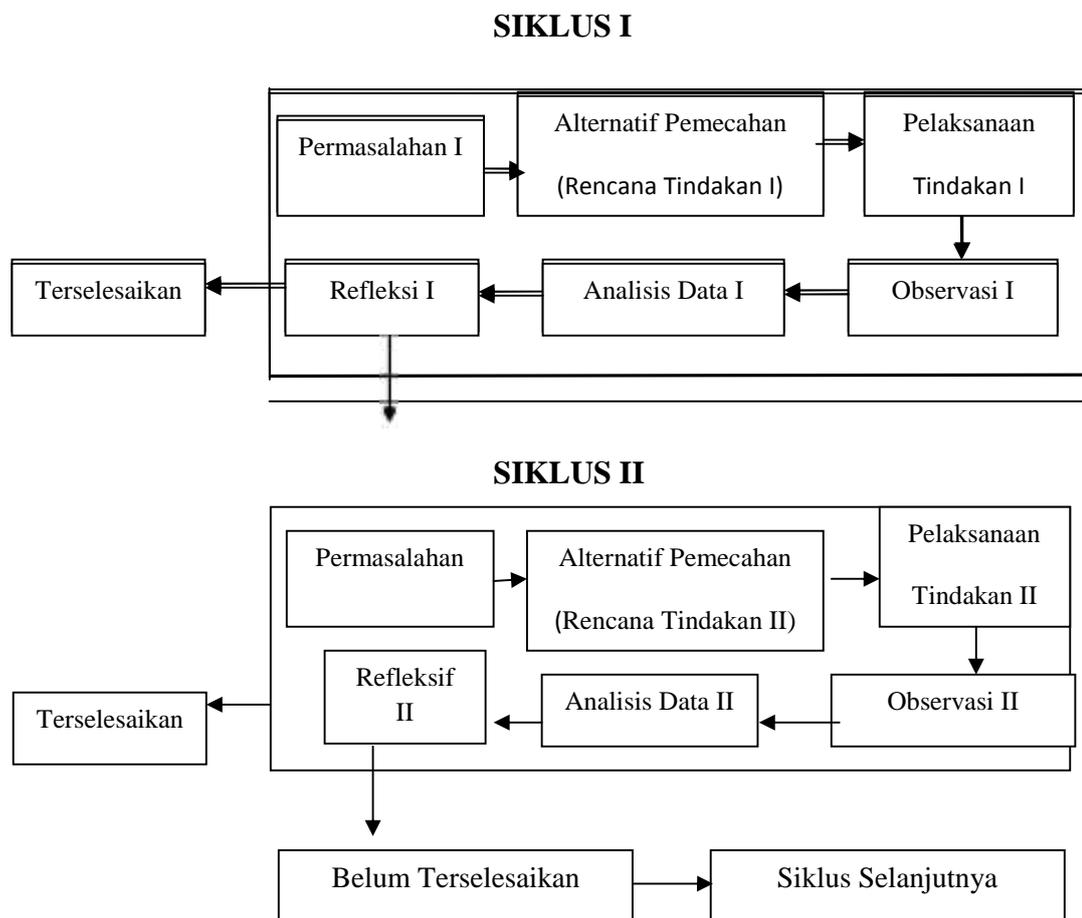
Sumber data pada penelitian ini adalah peneliti dan peserta didik. Data tersebut berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes kemampuan komunikasi matematika peserta didik dianalisis berupa tabel setelah itu dilakukan perhitungan untuk memperoleh hasil dari tes kemampuan komunikasi peserta didik. Sedangkan data kualitatif yang diperoleh

dari observasi dianalisis dalam dua tahap yaitu paparan data dan kemudian menarik kesimpulan.

## **6. Tahap Refleksi I**

Refleksi merupakan perenungan terhadap tuntas tidaknya pelaksanaan tindakan pada siklus I. Jika siklus I belum mencapai ketuntasan, yang di refleksikan adalah masalah-masalah apa yang diperoleh pada pelaksanaan siklus I dan apa yang harus dilakukan untuk perbaikan pada pembelajaran siklus II.

Prosedur pelaksanaan penelitian tindakan kelas berdasarkan alurnya digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian Tindakan Kelas Berdasarkan Alurnya (Sumber: Arikunto, 2013: 137).**

### E. Instrumen Penelitian

Ada 2 jenis instrumen dalam penelitian, yaitu instrumen pembelajaran dan alat pengumpulan data.

## **1. Instrumen Pembelajaran**

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika diantaranya:

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan penerapan pendekatan kontekstual.
- b. Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan untuk memfasilitasi peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal pada pembelajaran dengan cara diskusi kelompok.

## **2. Alat Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini digunakan alat pengumpulan data, yaitu tes kemampuan komunikasi matematika peserta didik dan observasi.

### **a. Tes Kemampuan Komunikasi matematika**

Menurut Arikunto (2007: 53) menyatakan bahwa: "Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara-cara dan aturan yang sudah ditentukan". Tes yang diberikan berbentuk tes uraian dimana tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes diagnostik (sebelum pemberian tindakan). Tes digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematika peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran. Tes yang digunakan disusun sesuai dengan kurikulum dan tujuan pengajaran yang telah ditentukan. Dari hasil tes ini dapat dilihat tingkat kemampuan komunikasi matematika peserta didik pada siklus I dan siklus II.

Dalam penelitian ini diberikan tes kemampuan komunikasi matematika peserta didik berupa soal cerita kepada peserta didik. Tujuan pemberian tes ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematika peserta didik mengalami peningkatan setelah diterapkan pendekatan pembelajaran kontekstual.

#### **b. Observasi**

Lembar observasi digunakan untuk mengobservasi atau menilai suatu pembelajaran yang sedang berlangsung. Observasi yang dilakukan untuk mengetahui kenyataan yang terjadi didalam kelas. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini guru bidang studi matematika bertugas untuk mengobservasi peserta didik selama kegiatan belajar mengajar dilakukan. Adapun peranannya adalah mengamati aktivitas pembelajaran yang berpedoman kepada lembar observasi yang telah disiapkan serta memberikan penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan mengenai perilaku peserta didik dan kelas selama proses belajar-mengajar berlangsung.

#### **F. Uji Coba Instrumen**

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

## 1. Pengujian Validitas Tes

Untuk menguji validitas soal tes, digunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Sudjana 2009: 144})$$

Dimana:

- $r_{xy}$  : Koefisien korelasi
- $X$  : Nilai untuk setiap item
- $Y$  : Nilai total setiap item
- $N$  : Jumlah sampel

Kriteria pengukuran validitas tes adalah sebagai berikut:

- $0,80 < r \leq 1,00$       validitas sangat tinggi
- $0,60 < r \leq 0,80$       validitas tinggi
- $0,40 < r \leq 0,60$       validitas cukup
- $0,20 < r \leq 0,40$       validitas rendah
- $0,00 < r \leq 0,20$       validitas sangat rendah

Harga  $r_{xy}$  dikonsultasikan atau dibandingkan dengan harga kritis *Product Moment* dengan  $r = 0,05$ . Pengujian validitas dilakukan dengan membandingkan

$r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  product moment dan taraf keberartian 5%. Dengan kriteria

$r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal tergolong valid.

## 2. Pengujian Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian digunakan rumus Alpha (Arikunto, 2010: 239) yaitu:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \dagger_i^2}{\dagger_t^2} \right]$$

Dimana:

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Banyaknya item

$\dagger_i^2$  = Varians butir angket

$\dagger_t^2$  = Varians total

$$\text{Varians Total: } \dagger_t^2 = \frac{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{N^2}$$

Dimana:  $N$  = Banyak Sampel

$\sum Y$  = Jumlah Total Butir Skor.

Untuk menapsirkan reliabelitas soal, maka harga kritis  $r_{tabel}$  dengan  $r = 0,05$ . Jika rumus  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item dikatakan reliabel.

## 3. Taraf Kesukaran Soal

Bilangan yang menunjukkan karakteristik (sukar mudahnya) suatu soal disebut indeks kesukaran. Untuk menentukan taraf kesukaran soal digunakan rumus berikut:

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

Dengan Keterangan :

$\sum KA$  = Jumlah skor individu kelompok atas

$\sum KB$  = Jumlah skor individu kelompok bawah

$N_i$  = 27% × banyak subjek × 2

$S$  = Skor tertinggi

Kriteria pengujian tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

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

#### 4. Daya Pembeda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya beda soal rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1(N_1 - 1)}}} \quad (\text{Arikunto, 2012: 301})$$

Keterangan:

$DB$  = daya beda soal

$M_1$  = rata-rata kelompok atas

$M_2$  = rata-rata kelompok bawah

$X_1^2$  = jumlah kuadrat kelompok atas

$X_2^2$  = jumlah kuadrat kelompok bawah

$N_1$  = 27 % x  $N$

## G. Teknik Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

### 1. Reduksi Data

Proses reduksi data dilakukan dengan menyeleksi, menyederhanakan dan mentransformasikan data yang telah disajikan dalam bentuk transkrip catatan lapangan. Kegiatan reduksi data ini bertujuan untuk melihat kesalahan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal dan tindakan apa yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesalahan itu.

### 2. Paparan Data

#### a. Hasil Observasi Aktivitas Belajar Peserta Didik

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

$$\text{Persentase Aktivitas Peserta didik (PAS)} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Adapun kriteria rata-rata penilaian observasi adalah

0% < PAS < 60% artinya kurang aktif

60% < PAS < 70% artinya cukup aktif

70% < PAS < 85% artinya aktif

PAS 85% artinya sangat aktif

b. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Dari hasil observasi yang telah dilakukan peneliti, dilakukan penganalisisan dengan menggunakan rumus:

$$Pi = \frac{\text{jumlah seluruh aspek yang diamati}}{\text{banyaknya aspek yang diamati}}$$

Dimana:

$Pi$  = Hasil pengamatan pada pertemuan ke-1

Adapun kriteria rata-rata penilaian observasi menurut Soegito (2003: 27) adalah

0 – 1,1	artinya sangat buruk
1,2 – 2,1	artinya kurang baik
2,2 – 3,1	artinya baik
3,2 – 4,0	artinya sangat baik

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

c. Menghitung Tingkat Penguasaan Peserta Didik

Tingkat penguasaan peserta didik dapat ditentukan dengan memakai hitungan PPS (Persentase Penguasaan Siswa ) (Suryosubroto, 2007: 102)

$$PPS = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Menurut Nurcakana (Tampubolon, 2008: 21) bahwa kategori penguasaan peserta didik adalah sebagai berikut:

**Tabel. 3.1 Tingkat Penguasaan Peserta didik**

<b>Tingkat Penguasaan</b>	<b>Kriteria</b>
90% - 100%	Kemampuan sangat tinggi
80% - 89%	Kemampuan tinggi
65% - 79%	Kemampuan sedang
55% - 64%	Kemampuan rendah
0% - 54%	Kemampuan sangat rendah

Dikatakan mencapai tingkat penguasaan peserta didik apabila mencapai kriteria paling sedikit sedang.

d. Untuk Menentukan Ketuntasan Belajar Peserta Didik (Individual)

Untuk Menentukan Ketuntasan Belajar Peserta Didik (Individual) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan seperti yang dikemukakan oleh Depdikbud (dalam Trianto, 2008: 171) yaitu :

$$KB = \frac{T}{Tt} \times 100\%$$

Dimana :  $KB$  = ketuntasan belajar

$T$  = jumlah skor yang diperoleh peserta didik

$Tt$  = jumlah skor total

Setiap peserta didik dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual) jika proporsi jawaban benar peserta didik 70%.

e. Untuk Menentukan Ketuntasan Belajar Klasikal Peserta Didik

Selanjutnya dapat juga diketahui apakah ketuntasan belajar secara klasikal telah tercapai, dilihat dari persentase peserta didik yang sudah tuntas dalam

belajar yang dirumuskan seperti yang dikemukakan oleh Suryobroto (Harefa, 2007: 28) sebagai berikut :

$$PKK = \frac{\text{banyaknya siswa yang KB} \geq 70\%}{\text{banyak subjek penelitian}} \times 100\%$$

Keterangan : *PKK* = Persentase Ketuntasan Klasikal

Berdasarkan kriteria keberhasilan penelitian ini adalah jika ketuntasan belajar klasikalnya mencapai 80% peserta didik yang memperoleh nilai 70. Pada akhir setiap siklus, peneliti akan menganalisis data yang diperoleh hasil dari observasi dan tes kemampuan pemahaman konsep. Hal ini akan dijadikan dasar untuk melanjutkan siklus atau tidak. Jika Kriteria keberhasilan ini belum tercapai maka pengajaran yang dilaksanakan peneliti belum berhasil dan akan dilanjutkan ke siklus berikutnya.

### 3. Simpulan Data

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

#### H. Indikator Keberhasilan

Kemampuan komunikasi matematika peserta didik dikatakan meningkat jika:

1. Tercapainya ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yaitu 80 % dari seluruh peserta didik dan ketuntasan belajar individual dengan

memperoleh skor tes kemampuan komunikasi matematika peserta didik 70.

2. Terdapat penambahan rata-rata persentase kemampuan komunikasi matematika peserta didik dari siklus I ke siklus II
3. Persentase aktivitas peserta didik minimal cukup aktif.

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