**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

1. **Hakekat Matematika**
2. **Definisi Matematika**

Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris, karena matematika sebagai aktivitas manusia kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif, sehingga terbentuklah konsep-konsep matematika. Agar konsep-konsep itu dapat dipahami orang lain, maka digunakan notasi dan istilah yang disepakati bersama secara global (universal) dan sampai sekarang ini dikenal dengan istilah matematika.[[1]](#footnote-2)

Sampai saat ini, belum ada kesepakatan yang bulat di antara matematikawan mengenai apa yang disebut matematika itu. Sasaran penelaahan matematika tidaklah konkrit, tetapi abstrak. Menurutnya, dengan mengetahui sasaran penelaahan matematika, kita dapat mengetahui hakekat matematika yang sekaligus dapat kita ketahui juga cara berpikir matematika.[[2]](#footnote-3)

Matematika secara umum ditegaskan sebagai penelitian pola dari struktur, perubahan, dan ruang. Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.[[3]](#footnote-4)

Secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut:[[4]](#footnote-5)

Matematika sebagai struktur yang terorganisasi.

Agak berbeda dengan ilmu pengetahuan lain, matematika merupakan suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema.

Matematika sebagai alat (*tool*).

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika sebagai pola pikir deduktif

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thinking*)

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang benar (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran yang sistematis.

Matematika sebagai bahasa artifisial.

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

Matematika sebagai seni yang kreatif.

Penalaran yang logis dan efisien serta pembendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.

Masih banyak lagi definisi-definisi tentang matematika, tetapi tidak satupun perumusan yang dapat diterima umum, atau sekurang-kurangnya dapat diterima dari berbagai sudut pandang. Dari definisi-definisi di atas, kita sedikit punya gambaran tentang pengertian matematika dengan menggabungkan pengertian-pengertian dari definisi-definisi tersebut. Semua definisi dapat diterima, karena memang matematika dapat ditinjau dari segala sudut dan matematika itu sendiri bisa memasuki seluruh segi kehidupan manusia, dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks.[[5]](#footnote-6)

1. **Karakteristik Matematika**

Dalam pembahasan definisi matematika di atas, dikemukakan bahwa seolah-olah terdapat banyak pengertian matematika yang telah disepakati. Meski demikian, setelah sedikit mendalami masing-masing definisi yang berbeda-beda. Dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Di antaranya adalah sebagai berikut:[[6]](#footnote-7)

Memiliki objek kajian yang abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak dan sering disebut objek mental. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Ada empat objek kajian matematika, yaitu fakta, operasi atau relasi, konsep, dan prinsip. Dari objek dasar itulah dapat disusun suatu pola dan stuktur matematika.

Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika, kesepakatan merupakan tumpuan yang amat sangat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma (postulat, pernyataan pangkal yang tidak perlu pembuktian) dan konsep primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan). Aksioma yang diperlukan untuk menghindari proses berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari proses berputar-putar dalam pendefinisian.

Berpola pikir deduktif

Matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. Meskipun demikian untuk membantu pemikiran, pada tahap-tahap permulaan seringkali kita memerlukan bantuan dan contoh-contoh khusus ilustrasi geometri.[[7]](#footnote-8)

Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu dengan yang lainnya. Didalam masing-masing sistem, berlaku konsistensi. Artinya, dalam setiap sistem tidak boleh terdapat kontradiksi.

Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam matematika banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf, rangkaian simbol-simbol matematika dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu dan sebagainya. Simbol kosong dari arti dapat dimanfaatkan oleh yang memerlukan matematika sebagai alat menempatkan matematika sebagai simbol.

Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti simbol-simbol dalam matematika, maka diperlukan kejelasan dalam lingkup pembicaraannya. Lingkup pembicaraan inilah yang disebut dengan semesta pembicaraan. Semesta pembicaraan dapat sempit dapat juga luas. Benar salahnya atau ada tidaknya penyelesaian suatu soal, ditentukan oleh semesta pembicaraan yang digunakan.

1. **Matematika Sekolah**

Sehubungan dengan karakteristik matematika di atas, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah harus memerhatikan ruang lingkup matematika sekolah. Ada sedikit perbedaan antara perbedaan antara metematika sebagai ilmu dengan matematika sekolah, perbedaan itu dalam hal: [[8]](#footnote-9)

1. Cara penyajian

Penyajian matematika dalam buku sekolah tidak selalu diawali dengan teorema atau definisi, akan tetapi disesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik.

1. Pola pikir

Pola pikir dalam matematika sebagai ilmu adalah deduktif. Namun tidak demikian halnya dengan matematika sekolah. Meskipun pada akhirnya peserta didik tetap diharapkan mampu berpikir deduktif, namun dalam proses pembelajaran dapat digunakan pola pikir induktif. Pola induktif yang digunakan dimaksudkan untuk menyesuaikan dengan perkembangan intelektual peserta didik.

1. Keterbatasan semesta

Sebagai akibat dipilihnya unsur atau elemen matematika untuk matematika sekolah dengan memperhatikan aspek kependidikan, dapat terjadi penyederhanaan dari konsep matematika yang kompleks. Semesta pembicaraan tetap diperlukan tapi lebih dipersempit, selanjutnya semakin meningkat usia peserta didik maka semesta itu diperluas lagi.

1. Tingkat keabstrakan

Seorang guru matematika harus berusaha untuk mengurangi sifat abstrak dari objek matematika sehingga memudahkan peserta didik menangkap pelajaran matematika di sekolah. Seorang guru matematika, sesuai perkembangan penalaran peserta didiknya, harus mengusahakan agar fakta, konsep, operasi ataupun prinsip dalam matematika itu terlihat konkret. Semakin tinggi jenjang sekolah, semakin banyak sifat abstraknya sehingga pembelajaran tetap diarahkan kepada kemampuan berpikir abstrak.

1. **Pembelajaran Matematika**
2. **Belajar**

Belajar dikalangan masyarakat mudah dikenal, bahkan pengertian dari belajar itu sendiri jika dilihat dari sejarah perkembangan manusia mungkin sama dengan terjadinya kelahiran manusia itu sendiri. Hanya saja istilah pada jaman itu berbeda dengan jaman modern sekarang ini.[[9]](#footnote-10)

Menurut King Sley bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang orisinil melalui pengalaman dan latihan-latihan.[[10]](#footnote-11) Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian.[[11]](#footnote-12)

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, kegemaran dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi dan berkembang disebabkan belajar. Karena itu seseorang dikatakan belajar, bila dapat diasumsikan dalam diri orang itu menjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku.[[12]](#footnote-13)

Sebagian orang beranggapan, bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Di samping itu, ada pula sebagian orang yang memandang belajar sebagai latihan belaka seperti yang tampak latihan membaca dan menulis.[[13]](#footnote-14)

Dari definisi-definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan tingkah laku baik aspek jasmani maupun rohani yang didahului atau disertai usaha oleh yang bersangkutan. Selain itu ada beberapa hal unsur penting sebagai ciri khas pengertian tentang belajar, yaitu:[[14]](#footnote-15)

* + 1. Adanya usaha atau aktivitas yang disengaja sehingga menghasilkan suatu perubahan perilu, dimana perubahan tersebut ada dua kemungkinan yaitu mengarah pada hal positif dan pada hal negatif.
    2. Perubahan tersebut terjadi melalui pengalaman dan latihan.
    3. Perubahan relatif bersifat konstan.
    4. Perubahan perilaku yang terjadi menyangkut berbagai aspek kepribadian baik fisik maupun psikis.

1. **Mengajar Matematika**

Mengajar pada hakekatnya adalah suatu proses mengatur, mengorganisasi, lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar.[[15]](#footnote-16) Mengajar adalah membimbing kegiatan siswa belajar, mengajar adalah mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa, sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan kegiatan belajar.[[16]](#footnote-17)

Kegiatan mengajar sebenarnya bukan sekedar menyangkut persoalan penyampaian pesan-pesan dari guru kepada murid. Mengajar menuntut keterampilan tingkat tinggi yang mencangkup pengambilan keputusan, karena harus dapat mengatur berbagai berbagai komponen dan menyelaraskannya untuk terjadinya proses belajar mengajar yang efektif.[[17]](#footnote-18)

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa mengajar merupakan kegiatan menyampaikan pengetahuan kepada anak sehingga dapat mendorong anak untuk melakukan kegiatan belajar supaya dapat menerima, menanggapi, menguasai dan mengembangkan pengetahuan yang telah disampaikan.

1. **Proses Belajar Mengajar Matematika**

Keterpaduan antara konsep belajar dan konsep mengajar melahirkan konsep baru yang disebut proses belajar mengajar, atau dalam istilah lain disebut proses pembelajaran. Belajar dan pembelajaran merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan dalam kegiatan pembelajaran. Belajar mengacu kepada apa yang dilakukan siswa, sedang mengajar mengacu kepada apa yang dilakukan oleh guru.[[18]](#footnote-19)

Proses belajar mengajar merupakan inti dari kegiatan pendidikan di sekolah. Mengajar itu harus diarahkan agar peristiwa belajar terjadi. Belajar matematika akan berhasil bila proses belajarnya melibatkan intelektual peserta didik yang optimal. Menurut Moh. Uzer Usman (1990 : 1), proses belajar mengajar adalah Suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.[[19]](#footnote-20)

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar meliputi kegiatan yang dilakukan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi untuk mencapai tujuan tertentu yaitu pengajaran. Sedangkan yang dimaksud dengan kemampuan mengelola proses belajar mengajar adalah kesanggupan atau kecakapan para guru dalam menciptakan suasana komunikasi yang edukatif antara guru dan peserta didik yang mencangkup segi kognitif, efektif, dan psikomotorik, sebagai upaya mempelajari sesuatu berdasarkan perencanaan sampai dengan tahap evaluasi.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar matematika, antara lain :

* + - 1. Peserta didik.

Kegagalan atau keberhasilan belajar sangatlah tergantung kepada peserta didik, antara lain dipengaruhi faktor-faktor berikut ini :

* + 1. Kemampuan dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti kegiatan belajar matematika.
    2. Sikap dan minat peserta didik terhadap matematika.
    3. Kondisi fisiologis dan psikologis peserta didik.
    4. Intelegensi peserta didik.
       1. Pengajar.

Pengajar melaksanakan kegiatan mengajar dengan tujuan agar proses belajar diharapkan dapat berlangsung efektif. Keberhasilan pengajar dalam melaksanakan kegiatan mengajar matematika ditentukan oleh hal-hal sebagai berikut :

Kemampuan pengajar dalam menyampaikan materi matematika.

Penguasaan pengajar terhadap materi matematika.

Kepribadian, pengalaman dan motivasi pengajar dalam mengajar matematika.

* + - 1. Sarana dan Prasarana.

Sarana dan prasarana mempunyai pengaruh yang penting dalam memperlancar dan meningkatkan kualitas belajar peserta didik, antara lain:

Ruangan yang memadai (sejuk, bersih dan nyaman).

Penyediaan buku teks dan sumber belajar yang lain tentang pengajaran matematika.

Penyediaan alat bantu belajar matematika.

* + - 1. Penilaian.

Penilaian dipergunakan disamping untuk melihat bagaimana hasil belajarnya, tetapi juga untuk melihat bagaiman berlangsungnya interaksi antara pengajar dan peserta didik. Misalnya dapat menganalisasi tentang:

Keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika.

Apakah di dalam proses belajar matematika itu didominasi pengajar ataukah komunikasi terjadi dua arah.

Apakah petanyaan yang diajukan pengajar kepada peserta didik merangsang belajar atau mematikan.

Apakah jenis pertanyaan yang diajukan pengajar menyangkut ranah kognitif rendah seperti ingatan dan pemahan saja, ataukah ranah kognitif tinggi seperti penyelesaian masalah.[[20]](#footnote-21)

1. **Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan terjemahan bahasa Inggris dari *cooperative learning. Cooperative learning* mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan suatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya.[[21]](#footnote-22).

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang diupayakan untuk dapat meningkatkan peran siswa, memfasilitasi siswa dengan pengalaman sikap kepemimpinan dan membuat keputusan dalam kelompok, seta kesempatan para siswa untuk berinteraksi dan belajar secara bersama meskipun mereka berasal dari berbagai latar belakang yang berbeda.[[22]](#footnote-23)

Menurut Roger dan Johnson menyatakan bahwa tidak semua model belajar kelompok dikatakan sebagai pembelajaran kooperatif. Dikatakan *cooperative learning* manakala dalam prakteknya memenuhi lima unsur pokok guna pencapaian hasil yang maksimal, yakni:[[23]](#footnote-24)

1. Unsur saling ketergantungan positif. Pendidik harus menciptakan kondisi belajar kelompok dengan prinsip berusaha dan bekerja sama dan saling memerlukan bantuan antar anggota kelompok.
2. Tanggung jawab perseorangan, yang kemudian diperlukan sebagai hasil kerjasama.
3. Tatap muka dan sinergi, peserta didik dalam kerja kelompok memiliki peran untuk menampilkan hasil kerjanya masing-masing di depan kelompoknya, dengan memperhatikan prinsip sinergi yakni hasil pekerjaan anggotanya perlu dihargai, dihormati dan diterima.
4. Komunikasi antar anggota, peserta didik dalam kerja kelompok saling berkomunisasi aktif sebagai wujud interaksi edukatif antar anggota.
5. Evaluasi dan refleksi, masing-masing kelompok merefleksikan hasil kerja kelompoknya sebagai bahan evaluasi.

Selanjutnya Cooper dan Heinich menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif sebagai metode pembelajaran yang melibatkan kelompok-kelompok kecil yang heterogen dan siswa bekerjasama untuk mencapai tujuan-tujuan dan tugas-tugas akademik bersama, sambil bekerjasama belajar keterampilan-keterampilan kolaboratif dan sosial. Anggota-anggota kelompok memiliki tanggung jawab dan saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama.[[24]](#footnote-25)

Beberapa hal yang perlu dipenuhi dalam pembelajaran kooperatif agar lebih menjamin para siswa belajar secara kooperatif adalah:[[25]](#footnote-26)

1. Para siswa yang bergabung dalam suatu kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan mempunyai tujuan bersama yang harus dicapai.
2. Para siswa yang bergabung dalam sebuah kelompok harus menyadari bahwa masalah yang mereka hadapi adalah masalah kelompok dan bahwa berhasil atau tidaknya kelompok menjadi tanggung jawab bersama seluruh anggota kelompok.
3. Untuk mencapai hasil yang maksimum, para siswa yang bergabung dalam kelompok harus mendiskusikan masalah yang dihadapi.

Unsur-unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif menurut Lungdren diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Para siswa harus punya persepsi bahwa mereka tenggelam atau berenang bersama.
2. Para siswa harus mempunyai tanggung jawab terhadap siswa atau peserta didik lain dalam kelompoknya, selain tanggung jawab terhadap diri sendiri terhadap materi yang dihadapi.
3. Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semua memiliki tujuan yang sama.
4. Para siswa membagi tugas dan berbagi tanggung jawab diantara para anggota kelompok.
5. Para siswa diberikan satu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi kelompok.
6. Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh ketrampilan kerjasama selama belajar.
7. Setiap siswa akan diminta mempertanggung jawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.[[26]](#footnote-27)

Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat dikatakan bahwa belajar kooperatif mendasarkan pada suatu ide bahwa siswa bekerja sama dalam belajar kelompok dan sekaligus masing-masing bertanggung jawab pada aktifitas belajar anggota kelompoknya, sehingga seluruh anggota kelompok dapat menguasai materi pelajaran dengan baik.

1. **Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT)**
   * + - 1. **Pengertian Numbered Head Together (NHT)**

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik, meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, agar siswa dapat menerima teman-temannya yang mempunyai berbagai latar belakang, dan untuk mengembangkan keterampilan siswa. Keterampilan yang dimaksud antara lain berbagai tugas, aktif bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.[[27]](#footnote-28)

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) ini adalah salah satu model dalam pembelajaran kooperatif dikembangkan oleh Spencer Kagan dan kawan-kawan pada tahun 1992. Teknik ini memberikan kesempatan pada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, selain itu teknik ini juga dapat mendorong siswa untuk meningkatkan kerjasama mereka.

Model NHT adalah bagian dari model pembelajaran kooperatif struktural, yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.[[28]](#footnote-29)

Jadi dengan teknik tersebut selain dapat mempermudah dalam dengan pembagian tugas teknik ini juga dapat dapat meningkatkan tanggungjawab pribadi siswa taerhadap keterkaitan dengan rekan-rekan kelompoknya.

* + - * 1. **Langkah-langkah Pelaksanaan NHT**

Adapun Langkah-langkah Pelaksanaan NHT Meliputi : [[29]](#footnote-30)

Penomoran

Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok atau tim yang beranggotakan tiga sampai lima orang dan memberi siswa nomor sehingga setiap siswa dalam tim mempunyai nomor berbeda-beda. Jumlah kelompok sebaiknya mempertimbangkan jumlah konsep yang dipelajari. Jika jumlah peserta didik dalam satu kelas terdiri dari 40 orang dan terbagi menjadi 5 kelompok berdasarkan jumlah konsep yang dipelajari, maka tiap kelompok terdiri dari 8 orang. Tiap-tiap orang dalam tiap-tiap kelompok diberi nomor 1-8.[[30]](#footnote-31)

Pengajuan Pertanyaan

Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan dapat bervariasi dari yang spesifik hingga bersifat umum.

Berpikir Bersama

Berpikir bersama untuk menemukan jawaban dan menjelaskan jawaban kepada anggota dalam timnya sehingga semua anggota mengetahui jawabannya.

Pemberian Jawaban

Guru memanggil suatu nomor tertentu, kemudian siswa yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas. Hal itu dilakukan terus hingga semua peserta didik dengan nomor yang sama dari masing-masing kelompok mendapat giliran memaparkan jawaban atas pertanyaan guru.

**3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT**

Kita mengetahui bahwa setiap model pembelajaran dan metode pembelajaran manapun pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yaitu:[[31]](#footnote-32)

**Kelebihan model pembelajaran koperatif tipe NHT yaitu:**

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

**Kekurangan model pembelajaran koperatif tipe NHT yaitu:**

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

1. **Prestasi Belajar**
2. **Pengertian Prestasi Belajar**

Prestasi belajar adalah sebuah kalimat yang terdiri dari dua kata yaitu prestasi dan belajar. Antara kata prestasi dan belajar mempunyai arti yang berbeda. Dibawah ini akan dikemukakan beberapa pengertian prestasi dan belajar.

Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individual, maupun kelompok.[[32]](#footnote-33) Sedangkan belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian.[[33]](#footnote-34)

Prestasi belajar adalah hasil dari berbagai upaya dan daya yang tercermin dari pertisipasi belajar yang dilakukan siswa dalam mempelajari materi pelajaran yang diajarkan oleh guru.[[34]](#footnote-35)

Setelah menelusuri uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil atau taraf kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam waktu tertentu baik berupa perubahan tingkah laku, keterampilan dan pengetahuan dan akan dinilai yang diwujudkan dalam bentuk angka atau pernyataan.

1. **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar**

Berhasil atau tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar sebagai berikut:[[35]](#footnote-36)

1. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi peserta belajar didik dapat digolongkan kedalam faktor sosial. Faktor ini menyangkut hubungan antarmanusia yang terjadi dalam berbagai situs sosial. Seperti, keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan sekitar.

Faktor keluarga merupakan faktor yang mempunyai pengaruh sangat besar terhadap keberhasilan seorang anak. Karena keluarga adalah orang-orang yang sangat dekat dengan anak, khususnya orang tua. Pertama kali anak mendapat kan pendidikan adalah adari orang tua dan lingkungan keluarga. Jadi keluarga memiliki peran penting pada kemajuan prestasi anak.

Faktor eksternal kedua yang mempengaruhi prestasi belajar adalah sekolah. Sekolah merupakan tempat dimana seorang anak dapat menimba ilmu dan tempat orang tua menitipkan anaknya agar anak tersebut mendapatkan ilmu pengetahuan yang layak untuk kemajuan masa depannya nanti.

Faktor eksternal ketiga dan keempat yang mempengaruhi prestasi belajar adalah masyarakat dan lingkungan sekitar yang merupakan tepat dimana seoarang anak bergaul dengan orang-orang disekitarnnya, dan tempat berinteraksi antar sesama.

1. Faktor Internal

Meskipun banyak pengaruh atau rangsangan dari faktor eksternal yang mendorong individu untuk belajar, keberhasilan belajar itu juga akan ditentukan oleh faktor diri (internal) beserta usaha yang dilakukannya.

Brata (1984: 249-252) mengklasifikasikan faktor internal menjadi dua, yaitu:[[36]](#footnote-37)

1. Faktor-faktor fisiologis, adalah faktor yang berhubungan dengan keadaan jasmani atau kondisi fisik individu.
2. Faktor-faktor psikologis, yang berasal dari dalam diri seperti intelegensi, minat, dan motivasi.

Berdasarkan uraian di atas, keadaan jasmani merupakan faktor yang mempunyai pengaruh sangat besar terhadap prestasi seorang anak. Karena jika seorang siswa memiliki kesehatan jasmani yang baik, maka siswa tersebut akan semangat saat menerima materi pelajaran dari guru. Berbeda dengan siswa yang tidak sehat, maka siswa tersebut kurang semangat dalam menerima materi pelajaran. Hal ini juga harus diketahui oleh seorang pendidik. Jika di dalam kelas terdapat siswa yang kurang bersemangat dalam belajar, maka tugas seorang guru adalah mengatasi hal tersebut.

Faktor internal yang kedua adalah intelegensi. Intelegensi merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya prestasi belajar. Semakin tinggi tingkat intelegensi, maka semakin tinggi pula kemungkinan tingkat hasil belajar yang dapat dicapai. Seorang guru harus memahami kelebihan dan kelemahan dari masing-masing anak didiknya. Serta tidak boleh memaksakan kepada peserta didik bahwa dia harus megerti materi yang diajarkan saat itu juga. Sebab setiap anak didik memiliki tingkat intelegensi yang berbeda.

Faktor internal yang ketiga adalah minat dan motivasi. Guru dan orang tua hendaknya mengetahui minat dari seorang anak. Sehingga apa yang anak inginkan dapat diarahkan supaya kemampuan yang dimilikinya dapat berkembang. Berkembangnya kemampuan seorang anak tidak terlepas pada motivasi belajar yang dimilikinya.

1. **Penilaian Terhadap Prestasi Belajar**
   1. **Pengertian penilaian hasil belajar**

Kemampuan intelektual siswa sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh prestasi. Untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu penilaian, tujuannya untuk mengetahui prestasi yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.

Ditinjau dari sudut bahasa, penilaian diartikan sebagai proses menentukan nilai suatu objek.[[37]](#footnote-38) Untuk dapat menentukan tercapai tidaknya tujuan pendidikan dan pengajaran perlu dilakukan usaha dan tindakan atau kegiatan untuk menilai hasil belajar. Penilaian hasil belajar bertujuan untuk melihat kemajuan belajar peserta didik dalam hal penguasaan materi pengajaran yang telah dipelajari.

Menurut Tardif dkk (1989), penilaian (evaluasi) adalah *assesment*, berarti proses penilaian untuk menggambarkan prestasi yang tercapai seorang siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.[[38]](#footnote-39)

Berdasarkan uraian di atas, penilaian hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu.

* 1. **Macam-macam proses penilaian**
  2. Evaluasi formatif

Evaluasi formatif adalah penilaian yang dilakukan guru setelah satu pokok bahasan selesai dipelajari oleh siswa.

* 1. Evaluasi sumatif

Evaluasi sumatif adalah penilaian yang diselenggrakan oleh guru setelah satu jangka waktu tertentu. Penilaian sumatif berguna untuk memperoleh informasi tentang keberhasilan belajar siswa yang dipakai sebagai masukan utama untuk menentukan nilai rapor atau nilai akhir catur wulan semester.

* 1. Pelaporan hasil evaluasi

Setelah memberi evaluasi formatif maupun sumatif, setiap akhir semester guru harus mengolah nilai akhir dan memasukkan dalam buku rapor, yang merupakan laporan hasil kerja.

* 1. Pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan

Program perbaikan dalam pengajaran sangat diperlukan dalam rangka pelaksanaan pola belajar tuntas. Ketuntasan belajar adalah pencapaian taraf penguasaan minimal yang ditetapkan bagi setiap unit bahan pelajaran, baik secara perorangan maupun kelompok.[[39]](#footnote-40)

1. **Materi Bangun Ruang**

Materi bangun ruang pada kelas VIII SMPN 1 Ngunut semester dua ini memuat tentang kubus, balok, prisma, dan limas. Akan tetapi dalam penelitian ini hanya membahas tentang prisma dan limas.

1. **Prisma**

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki sepasang bidang sejajar yang kongruen, serta bidang-bidang lainnya diperoleh dengan menghubungkan titik-titik sudut dari dua bidang yang sejajar. Jenis prisma ada beberapa macam yang diberi nama sesuai bentuk alas prisma. Contoh prisma segi empat karena dua bidang yang sejajar berupa segi empat. prisma segilima, prisma segitiga.[[40]](#footnote-41)

* 1. **Unsur-Unsur Prisma**

Untuk menemukan rumus luas permukaan prisma sangatlah diperlukan unsur-unsur dan jaring-jaring prisma. Berikut ini adalah bagian dari unsur-unsur prisma yaitu sebagai berikut:

F

D

E

B

A

C

Titik sudut prisma

Rusuk prisma

Sisi prisma

1. Sisi Prisma

Sisi prisma dibatasi oleh dua buah sisi berhadapan yang sama dan sebangun. Pada prisma ABC.DEF terdapat lima sisi: sisi alas ABC, sisi atas DEF, dan tiga sisi tegak ( ACFD, BCFE, ABED). Sisi ABC = sisi DEF dan sisi ACFD = sisi BCFE.

1. Titik Sudut Prisma

Titik sudut prisma adalah titik temu ketiga rusuk. Prisma ABC.DEF, terdapat 6 titik sudut yaitu: A, B, C, D, E, F.

1. Rusuk Prisma

Rusuk prisma merupakan garis potong antara sisi prisma. Prisma ABC.DEF terdapat 9 rusuk yaitu:

* Rusuk alas yaitu: rusuk AB, BC, CA
* Rusuk tegak yaitu: rusuk AD, BC, CF
* Rusuk atas yaitu: rusuk DE, EF, FD
  1. **Diagonal bidang, diagonal ruang, serta bidang diagonal prisma**
* Banyak diagonal bidang alas prisma segi n =
* Banyak bidang diagonal prisma segi n =
* banyak diagonal ruang prisma segi n = n (n – 3); dengan , n = banyaknya sisi suatu segi banyak.[[41]](#footnote-42)
  1. **Jaring-Jaring Prisma**

Perhatikan gambar

A

B

C

D

F

E

Untuk membuat jarring-jaring prisma bisa dilakukan dengan cara mengiris sepanjang rusuk-rusuk prisma. Jika prisma itu prisma segi tiga irislah rusuk-rusuk CA, CB, FC, FD, dan FE.

Namun jangan sampai terpisah antara bidang sisi dengan yang lainnya. Rebahkan hasil yang telah kalian peroleh sehingga membentuk bidang datar seperti gambar dibawah ini:

F

C

F

D

A

E

F

B

**C**

* 1. **Luas Permukaan Prisma**

Untuk menentukan rumus luas permukaan prisma bisa diketahui dengan memahami jarring-jaring prisma terlebuh dahulu. Oleh karena itu, untuk mencari luas permukaan prisma tegak bisa dilakukan dengan cara menjumlahkan semua luas bidang tegak dan alasnya. Misalnya: untuk mencari luas prisma tegak segi tiga adalah sebagai berikut: [[42]](#footnote-43)

A

B

C

D

F

E

L = luas alas + luas alas + luas bidang tegak

= 2 . luas alas + (a. tinggi + b. tinggi + c. tinggi)

= 2 . luas alas + (a + b + c) . tinggi

= 2 . luas alas + (keliling alas . tinggi)

**Jadi luas permukaan prisma = 2 x luas alas + (keliling alas alas x tinggi prisma)**

* 1. **Volum Prisma**

Volume prisma ABD.EFH

= x volume balok ABCD.EFGH

= x (AB x BC x FB)

= x luas ABCD x FB

= luas  ABD x FB

= luas alas x tinggi

**A**

**G**

H

**B**

**E**

**F**

**C**

**D**

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Volume prisma tegak adalah:

**Volume prisma = luas alas x tinggi [[43]](#footnote-44)**

1. **Limas**

Limas adalah bangun ruang yang memiliki satu alas dan bidang-bidang lainnya berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak. Jenis limas ada beberapa macam dan diberi nama sesuai dengan bentuk bidang alasnya. Contoh limas segitiga, limas segiempat, limas segilima. Perhatikan gambar di samping ini:

A

B

C

D

O

T

* 1. **Unsur-unsur Limas**
  2. Mempunyai 5 sisi: ABCD (sisi alas), TAB, TBC, TCD,TAD
  3. Mempunyai 8 rusuk: AB, BC, CD, AD, TA, TB, TC, TD
  4. Mempunyai 5 titik sudut: A, B, C, D, T
  5. Mempunyai titik puncak T
  6. **Jaring-Jaring Limas**

Supaya lebih mudah untuk menemukan jarring-jaring limas dengan mengiris beberapa rusuk limas. Sebuah limas T.ABCD jika rusuk TA, TB, TC, dan TD diiris maka akan terbentuk bidang datar yang disebut jaring-jaring limas segi empat seperti pada gambar dibawah ini:

**T**

**T**

**T**

**B**

**A**

**T**

**C**

**D**

* 1. **Luas Permukaan Limas**

Luas permukaan limas bisa dicari dengan menjumlahkan Luas alas dengan jumlah Luas sisi tegaknya.

Luas Limas= luas alas + jumlah sisi tegaknya

= luas alas + 4 x luas segitiga

= luas ABCD + 4 x luas segitiga TBC

Sehingga dapat disimpulkan bahwa Volume prisma tegak adalah:

**Luas Permukaan Limas = luas alas + jumlah luas segitiga bidang tegak**

* 1. V**olume Limas**

A

B

C

D

E

H

F

G

aa

a

a

Untuk menentukan rumus volume limas, dapat dicari

dengan bantuan sebuah kubus. Perhatikan gambar kubus di samping,

T

Maka jumlah volume keenam limas tersebut sama dengan volume kubus dibagi 6.

Volume limas = x volume kubus

*= x AB x BC x CG*

*= x x 2a*

*= x x a*

Jadi, dapat disimpulkan untuk setiap limas berlaku rumus berikut:

**Volume limas = x luas alas x tinggi limas**

1. **Kajian Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini, hampir sama dengan penelitian sebelumnya. Yaitu penelitian dari Fery kartiningrum tahun 2007 Universitas Negeri Semarang dengan judul “*Model Pengajaran Kooperatif dengan Pendekatan Stuktural Tipe Numbered Head Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi Siswa Kelas VII Semester Genap SMPN 14 Pekalongan Tahun Pelajaran 2005/2006.”*

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, terdiri dari dua siklus dengan materi yang berbeda,pada mata pelajaran Fisika kelas VII semester II diperoleh ketuntasan klasikal psikomotorik (yang berupa aktivitas mental) sebesar 89%, ketuntasan penguasaan konsep sebesar 88.9%, dan ketuntasan sikap ilmiah 90.3%. Pembelajaran masih dilakukan dengan metode ceramah, sehingga keinginan siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar cenderung menurun, dan aktivitas mental siswa kurang diperhatikan. Hal tersebut mengakibatkan hasil belajar yang dicapai siswa kurang optimal. Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah penerapan model pengajaran kooperatif Numbered Heads Together untuk meningkatkan hasil belajar dan mengidentifikasi sejauh mana aktivitas mental siswa dalam pengajaran siswa kelas VII SMPN 14 Pekalongan tahun pelajaran 2005/2006.

Ketuntasan klasikal hasil belajar kognitif 72.1% dan 88.9%. Sedangkan Untuk ketuntasan klasikal hasil belajar afektif sebesar 78.4% dan 90,3%.  
Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan model pengajaran kooperatif Numbered Heads Together dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif dan mengidentifikasi sejauh mana aktivitas mental siswa dalam pengajaran siswa kelas VII SMPN 14 Pekalongan tahun pelajaran 2005/2006.

1. **Kerangka Berfikir**

Paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis ststistik yang akan digunakan.[[44]](#footnote-45) Untuk memberikan gambaran yang jelas dalam penelitian ini, penulis menggunakan skema yang digambarkan sebagai berikut:

* Alur penelitian pembelajaran

Pembelajaran matematika

Metode NHT

Metode konvensional

Pengajuan Pertanyaan

Berfikir Bersama

Pemberian Jawaban

Informasi konsep

Pemberian contoh

Latihan / tugas

Penomoran

* Paradigma penelitian

Pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together materi bangun ruang

Prestasi belajar matematika siswa kelas VIII

1. Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta: UPI Press, 2003), hal. 16 [↑](#footnote-ref-2)
2. Herman Hudojo, *Strategi* *Mengajar Belajar Matematika,* (Malang : PKIP Malang, 1990), hal. 2 [↑](#footnote-ref-3)
3. Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat & Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal.22 [↑](#footnote-ref-4)
4. Ibid, hal. 23 [↑](#footnote-ref-5)
5. Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran...,* hal.18 [↑](#footnote-ref-6)
6. Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat...,* hal. 58 - 71 [↑](#footnote-ref-7)
7. Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran...,* hal.19 [↑](#footnote-ref-8)
8. Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat...,* hal. 72 - 74 [↑](#footnote-ref-9)
9. Anissatul Mufarokah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal 12 [↑](#footnote-ref-10)
10. Ibid., hal. 13 [↑](#footnote-ref-11)
11. Suyono, dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Konsep Dasar*, (Surabaya: PT Rosdakarya, 2011), hal. 9 [↑](#footnote-ref-12)
12. Herman Hudojo, *Strategi* *Mengajar Belajar Matematika,* (Malang : IKIP Malang, 1990), hal.1 [↑](#footnote-ref-13)
13. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2006), hal. 64 [↑](#footnote-ref-14)
14. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung : Rosda Karya, 1990), hal. 85 [↑](#footnote-ref-15)
15. Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2008), hal. 29 [↑](#footnote-ref-16)
16. Anissatul Mufarokah, *Strategi Belajar Mengajar*..., hal. 19 [↑](#footnote-ref-17)
17. Ibid., hal.20 [↑](#footnote-ref-18)
18. Ibid., hal. 25 [↑](#footnote-ref-19)
19. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal.16 [↑](#footnote-ref-20)
20. Herman Hudojo, *Strategi Mengajar…,* hal. 8-10 [↑](#footnote-ref-21)
21. Suherman,et.al,*Strategi Pembelajaran Matematika...*,hal.259 [↑](#footnote-ref-22)
22. Kuntjojo, *Model – Model Pembelajaran*, (Kediri:Departemen Pendidikan Nasional Universitas Nusantara PGRI,2010), hal. 13 [↑](#footnote-ref-23)
23. Anita Lie, *Cooperatttive Learning*, (Jakarta: Gramedia Widiasarana,2002), hal.31 [↑](#footnote-ref-24)
24. Nur Asma*, Model Pembelajaran Kooperatif*, (Jakarta: Dirjen Dikti, 2006), hal. 12 [↑](#footnote-ref-25)
25. Suherman,et.al,*Strategi Pembelajaran…..*,hal.260 [↑](#footnote-ref-26)
26. Isjoni, *Cooperative learning*, (Bandung:Alfabeta,2010), hal.13 [↑](#footnote-ref-27)
27. [http://blog.tp.ac.id/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-numbered-heads-together-nht. Diakses 17 April 2012](http://blog.tp.ac.id/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-numbered-heads-together-nht.%20Diakses%2017%20April%202012) [↑](#footnote-ref-28)
28. Trianto, *Model- Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 62 [↑](#footnote-ref-29)
29. Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif...*, hal. 63 [↑](#footnote-ref-30)
30. Agus Suprijono*, Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*, (Surabaya: Pustaka Pelajar,2009), hal. 92 [↑](#footnote-ref-31)
31. [http://blog.tp.ac.id/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-numbered-heads-together-nht. Diakses 17 April 2012](http://blog.tp.ac.id/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-numbered-heads-together-nht.%20Diakses%2017%20April%202012) [↑](#footnote-ref-32)
32. Syaiful Bahri Djamarah, Prestasi Belajar Dan Kompetensi Guru, (Surabaya: Usaha Nasional, 1994), hal.19 [↑](#footnote-ref-33)
33. Suyono, dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran ...,* hal. 9 [↑](#footnote-ref-34)
34. Ginting, Abdorrakhman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Humaniora, 2008), hal.87 [↑](#footnote-ref-35)
35. E. Mulyasa*, Implementasi Kurikulum 2004,* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), hal.190 [↑](#footnote-ref-36)
36. E. Mulyasa*, Implementasi Kurikulum...,*hal. 93 [↑](#footnote-ref-37)
37. Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), hal. 3 [↑](#footnote-ref-38)
38. Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar...*, hal. 195 [↑](#footnote-ref-39)
39. Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar...,* hal. 44-47 [↑](#footnote-ref-40)
40. Nugroho, Heru dan Meisaroh Lisda, *Matematika SMP dan MTs kelas VIII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal.199 [↑](#footnote-ref-41)
41. Dewi Nuharini, dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya 2 untuk kelas VIII SMP*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 228 [↑](#footnote-ref-42)
42. Ibid, hal. 233 [↑](#footnote-ref-43)
43. Ibid, hal. 236 [↑](#footnote-ref-44)
44. Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal.68 [↑](#footnote-ref-45)