**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

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

Banyak muncul definisi atau pengertian tentang matematika yang beraneka ragam. Atau dengan kata lain tidak terdapat satu definisi tentang matematika yang tunggal dan disepakati oleh semua tokoh atau pakar matematika.

Berikut ini disajikan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika:[[1]](#footnote-2)

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
3. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk
4. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Di dalam Masykur Ag disebutkan bahwa istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein”* atau “*mathenein*” yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata sansakerta “*medha*” atau *widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau intelegensi.[[2]](#footnote-3) Dalam buku landasan matematika Andi Hakim Nasution tidak menggunakan istilah ilmu pasti dalam menyebut istilah ini. Kata “Ilmu pasti” merupakan terjemahan dari bahasa Belanda “*wiskunde*”. Kemungkinan besar bahwa kata “*wis* an *zeker*” = “*zeker*” berarti “pasti”, tetapi “wis” disini lebih dekat artinya ke “*wis*” dari kata “*wisdom*” dan “*wissenscaft*” yang erat hubungannya dengan “*widya*”. Karena itu, *wiskunde* sebenarnya harus diterjemahkan sebagai “Ilmu tentang belajar” yang sesuai dengan arti “*mathein*” pada matematika.

**2**. **Karakteristik Matematika**

Beberapa karakteristik matematika antara lain:[[3]](#footnote-4)

a. Memiliki Objek Abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek abstrak meliputi fakta, konsep, operasi ataupun relasi, prinsip, sering juga disebut objek mental.

b. Bertumpu pada Kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma disebut sebagai postulat atau pernyataan pangkal (yang sering dinyatakan tidak perlu dibuktikan), aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif yang juga disebut sebagai *undefined term* ataupun pengertian pangkal tidak perlu di definisikan, digunakan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian.

c. Berpola Pikir Deduktif

Pemikiran deduktif mengikuti alur “umum ke khusus”. Ada deduktif sederhana dan ada deduktif tidak sederhana atau ketat.

d. 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. Simbol kosong dari arti dapat dimanfaatkan oleh yang memerlukan matematika sebagai alat menempatkan matematika sebagai simbol.

e. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan bermakna sama dengan universal set. Semesta pembicaraan dapat sempit dapat juga luas sesuai dengan keperluan.

f. 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 sama lain. Konsisten juga berarti Anti-kontradiksi.

**3. Matematika Sekolah**

Matematika sekolah atau *School Mathematics* adalah unsur atau bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan dan berorientasi kepada kepentingan kependidikan perkembangan IPTEK.[[4]](#footnote-5) Hal tersebut menunjukkan bahwa matematika sekolah tidaklah sepenuhnya sama dengan matematika sebagai ilmu. Dikatakan tidaklah sepenuhnya sama karena memiliki perbedaan antara lain dalam hal: penyajiannya, pola pikirnya, keterbatasan semestanya, tingkat keabstrakannya.

1. Penyajian matematika sekolah

Sajian matemtika dalam buku sekolah tidak selalu diawali dengan teorema ataupun definisi. Penyajian atau pengungkapan butir-butir matematika yang akan disampaikan disesuaikan dengan perkiraan perkembangan intelektual siswa.

1. Pola pikir matematika sekolah

Dalam matematika sekolah dapat digunakan pola deduktif maupun induktif sesuai dengan topik yang akan disampaikan. Hal ini dimaksudkan untuk menyesuaikan dengan tahap perkembangan intelektual siswa.

1. Keterbatasan semesta

Dalam matematika SD telihat secara bertahap diperkenalkan bilangan bulat positif bila kelasnya meningkat. Demikian pula pecahan dan bilangan negatif. Semestanya sempit kemudian meluas.

1. Tingkat keabstrakan matematika sekolah

Di awal pendidikan tingkat abstraksi rendah, semakin tinggi pendidikan semakin tinggi pula tingkat abstraksinya.

1. **Pembelajaran Kooperatif *(Cooperative Learning*)**
2. **Pengertian Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative learning)***

*Cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau tim. Slavin mengemukakan, “*In cooperative learning method, student work together in four member teams to master material initially presented by the teacher.* Dari uraian tersebut dapat dikemukakan bahwa kooperatif learning adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.[[5]](#footnote-6)

*Model Pembelajaran Cooperative Learning* (MPCL) beranjak dari dasar pemikiran "getting better together", yang menekankan pada pemberian kesempatan belajar yang lebih luas dan suasana yang kondusif kepada siswa untuk memperoleh, dan mengembangkan pengetahuan, sikap, nilai, serta keterampilan-keterampilan sosial yang bermanfaat bagi kehidupannya di masyarakat.[[6]](#footnote-7)

Pada dasarnya *cooperative learning* mengandung pengertian sebagai suatu sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam sruktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat dipengaruhi oleh keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri. *Cooperative Learning* juga dapat diartikan sebagai suatu struktur tugas bersama dalam suasana kebersamaan di antara sesama anggota kelompok.[[7]](#footnote-8)

1. **Unsur-unsur dan Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif**

Unsur-unsur dasar yang perlu ditanamkan pada diri siswa agar pembelajaran kooperatif lebih efektif adalah sebagai berikut:[[8]](#footnote-9)

* 1. Para siswa harus memiliki persepsi bahwa mereka “tenggelam atau berenang bersama”
  2. Para siswa memiliki tanggung jawab terhadap tiap siswa lain dalam kelompoknya, disamping tanggung jawab terhadap diri sendiri, dalam mempelajari materi yang dihadapi
  3. Para siswa harus berpandangan bahwa mereka semuanya memiliki tujuan yang sama
  4. Para siswa harus membagi tugas dan berbagi tanggung jawab sama besarnya diantara anggota kelompok
  5. Para siswa akan diberikan suatu evaluasi atau penghargaan yang akan ikut berpengaruh terhadap evaluasi seluruh anggota kelompok
  6. Para siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan bekerja sama selama belajar
  7. Para siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang mengutamakan kerja sama diantara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model pengajaran kooperatif memiliki ciri-ciri:[[9]](#footnote-10)

1. Untuk menuntaskan materi belajarnya, siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif
2. Kelompok dibentuk dari siswa-siswi yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah
3. Jika dalam kelas, terdapat siswa-siswi yang terdiri dari beberapa ras, suku, budaya dan jenis kelamin yang berbeda-beda, maka diupayakan agar dalam tiap kelompok terdiri dari ras, suku, budaya dan jenis kelamin yang berbeda-beda
4. Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok daripada individu.
5. **Prinsip dan Tujuan Pembelajaran Kooperatif**
6. **Prinsip Pembelajaran Kooperatif**

Dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif setidaknya terdapat 5 prinsip yang dianut,[[10]](#footnote-11) yaitu:

* + 1. *Belajar Siswa Aktif*, proses pembelajaran kooperatif berpusat pada siswa, aktivitas belajar lebih dominan dilakukan siswa, pengetahuan yang dibangun dan ditemukan adalah dengan belajar bersama-sama dengan anggota kelompok sampai masing-masing siswa memahami materi pembelajaran dan mengakhiri dengan membuat laporan kelompok dan individual.
    2. *Belajar Kerja Sama*, sesuai dengan namanya pembelajaran kooperatif, proses pembelajaran dilalui dengan bekerja sama dalam kelompok untuk membangun pengetahuan yang tengah dipelajari. Prinsip inilah yang melandasi keberhasilan penerapan model pembelajaran kooperatif.
    3. *Pembelajan Parsipatorik*, melalui model pembelajaran kooperatif ini siswa belajar dengan melakukan sesuatu (*learning by doing)* secara bersama-sama untuk menemukan dan membangun pengetahuan yang menjadi tujuan pembelajaran.
    4. *Reactive Teaching*, untuk menerapkan pembelajaran ini, guru perlu menciptakan strategi yang tepat agar seluruh siswa mempunyai motivasi belajar yang tinggi. Motivasi dapat dibangkitkan jika guru menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menarik serta dapat menyenangkan siswanya akan manfaat pelajaran ini untuk masa depan mereka.
    5. *Pembelajaran yang Menyenangkan*, salah satu ciri dari pembelajaran sekarang adalah pembelajaran yang menyenangkan, begitu juga untuk model pembelajaran kooperatif menganut prinsip pembelajaran yang menyenanakan, tidak ada lagi suasana yang menakutkan bagi siswa atau suasana belajar yang tertekan.

1. **Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

Pada dasarnya, model pembelajaran kooperatifdikembangkan untuk mencapai setidaknya 3 tujuan pembelajaran yang penting,[[11]](#footnote-12) yaitu:

1. Hasil Belajar akademik

Dalam pembelajaran kooperatif meskipun mencakup beragam tujuan sosial, juga memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademis penting lainnya. Beberapa ahli berpendapat bahwa model pembelajaran ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit.

1. Penerimaan terhadap perbedaan individu

Tujuan lain dari pembelajaran kooperatif adalah penerimaan secara luas dari orang-orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, sosial, kemampuan, dan ketidakmampuannya. Pembelajaran kooperatif memberi peluang bagi siswa dari berbagai latar belakang dan kondisi untuk bekerja sama dengan saling bergantung pada tugas-tugas akademik dan melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai satu sama lain.

1. Pengembangan terhadap ketrampilan sosial

Tujuan penting yang ketiga adalah mengajarkan kepada siswa ketrampilan siswa bekerja sama dan kolaborasi. Ketrampilan-ketrampilan sosial penting dimiliki siswa, sebab saat ini masih banyak anak muda yang kurang dalam ketrampilan sosial.

1. **Beberapa Model Pembelajaran Kooperatif**

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi model yang dapat diterapkan, yaitu diantaranya: *STAD, JIGSAW, GRUP INVESTIGATION, ROTATING TRIO EXCHANGE,* dan *GROUP RESUME*. Dari beberapa model pembelajaran tersebut model yang banyak dikembangkan adalah model STAD dan Jigsaw.[[12]](#footnote-13)

1. **Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw**
2. **Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw**

Pembelajaran kooperatif tipe jigsaw merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal.[[13]](#footnote-14) Model Pembelajaran jigsaw dikembangkan oleh Elliot Aronson dan para koleganya dari Universitas Texas dan diadopsi oleh Slavin dan teman-temanya di Universitas John Hopkins.[[14]](#footnote-15)

Dalam model ini siswa bekerja dalam tim yang bersifat heterogen baik dari segi kemampuannya ataupun karakteristik lainnya. Siswa diberi bab-bab atau unit-unit lain untuk dibaca dan diberi *”Expert Sheet”* (lembar ahli) yang berisi topik-topik yang berbeda bagi masing-masing anggota tim untuk dijadikan fokus ketika membaca. Setelah semua selesai membaca, siswa dari tim yang berbeda yang mempunyai fokus topik yang sama bertemu dalam kelompok ahli untuk mendiskusikan topik mereka. Para ahli tersebut kemudian kembali pada tim mereka dan secara bergantian mengajari teman satu timnya mengenai topik mereka.[[15]](#footnote-16)

Selanjutnya, para siswa membuat assemen yang mencakup semua topik, dan skor kuis menjadi skor tim. Skor yang dikontribusikan para siswa dalam tim-tim mereka didasarkan pada sistem skor perbaikan individu, dan para siswa dalam tim-tim yang mendapatkan skor tinggi bisa menerima penghargaan. Sehingga, para siswa termotivasi untuk mengkaji materi tersebut dengan baik dan bekerja keras dalam kelompok-kelompok ahli sehingga mereka dapat membantu tim mereka bekerja dengan baik. Kunci keberhasilan model jigsaw adalah saling ketergantungan: setiap siswa saling tergantung pada teman-teman dalam tim untuk memberikan informasi yang diperlukan untuk mendapat penilaian yang baik atas pekerjaan mereka.[[16]](#footnote-17)

1. **Kegiatan Pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw**

Kegiatan pembelajaran pada kooperatif tipe jigsaw ini meliputi:[[17]](#footnote-18)

* 1. **Materi**

Untuk mempersiapkan materi pelajaran dengan model jigsaw ini tidak sulit, langkah-langkahnya sebagai berikut:

* + - 1. Pilih salah satu atau lebih dari topik-topik pembelajaran, cerita, atau unit-unit lain, yang masing-masing mencakup materi untuk dua atau tiga kali pertemuan.
      2. Buatlah lembar ahli untuk masing-masing unit.
  1. **Penempatan siswa dalam kelompok**

Kelompokkan siswa pada kelompok-kelompok yang heterogen yang terdiri dari 5-6 orang. Heterogen dalam hal kemampuan atau karakterisik maupun yang lainnya.

* 1. **Penempatan siswa dalam kelompok pakar**

Penempatan siswa dalam kelompok pakar dapat dilakukan dengan mendistribusikan peran-peran secara acak dalam masing-masing tim. Pastikan bahwa dalam masing-masing kelompok terdapat anak-anak yang prestasinya tinggi, sedang, rendah.

* 1. **Penentuan skor dasar awal**

Pada penentuan skor dasar awal dapat digunakan tes kemampuan prasyarat atau bisa juga menggunakan nilai akhir pada semester sebelumnya.

1. **Langkah-Langkah Jigsaw**

Langkah-langkah dalam jigsaw adalah sebagai berikut:[[18]](#footnote-19)

1. Siswa dibagi atas beberapa kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 anak.
2. Materi pelajaran diberikan kepada siswa dalam bentuk teks yang telah dibagi dalam beberapa sub bab.
3. Setiap kelompok membaca sub bab yang ditugaskan dan bertanggung jawab untuk mempelajarinya. Misalnya: Jika materi yang disampaikan mengenai kubus dan balok, maka seorang siswa dalam satu kelompok membahas tentang unsur-unsur kubus, siswa yang lain mempelajari tentang membuat jaring-jaring kubus, siswa yang lain mempelajari tentang unsur-unsur balok, siswa yang lain mempelajari tentang membuat jaring-jaring balok, siswa yang lain mempelajari tentang luas permukaan kubus, siswa yang lain mempelajari tentang luas permukaan balok, siswa yang lain mempelajari tentang volume kubus, siswa yang lain mempelajari tentang volume balok.
4. Anggota dari kelompok lain yang mendapat sub bab sama bertemu dalam kelompok ahli untuk mendiskusikannya.
5. Setiap anggota dari kelompok ahli kembali ke kelompoknya (kelompok asal) dan bertugas mengajarkan kepada teman-temannya.
6. Pada pertemuan dan diskusi kelompok asal, siswa-siswa dikenai tagihan berupa kuis individu.
7. **Prestasi Belajar**
8. **Pengertian Prestasi Belajar**

Ada beberapa pendapat:[[19]](#footnote-20)

Marsun dan Martaniah dalam Sia Tjundjing berpendapat bahwa prestasi belajar merupakan hasil kegiatan belajar, yaitu sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang diajarkan, yang diikuti oleh munculnya perasaan puas bahwa ia telah melakukan sesuatu dengan baik. Hal ini berarti prestasi belajar hanya bisa diketahui jika telah dilakukan penilaian terhadap hasil belajar siswa.

Menurut Poerwodarminto yang dimaksud dengan prestasi adalah hasil yang telah dicapai, dilakukan atau dikerjakan oleh seseorang. Sedangkan prestasi belajar itu sendiri diartikan sebagai prestasi yang dicapai oleh seorang siswa pada jangka waktu tertentu dan dicatat dalam buku rapor sekolah.

Dari beberapa definisi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa prestasi belajar merupakan hasil usaha belajar yang dicapai seorang siswa berupa suatu kecakapan dari kegiatan belajar bidang akademik di sekolah pada jangka waktu tertentu yang dicatat pada setiap akhir semester di dalam buki laporan yang disebut rapor.

1. **Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar**

Prestasi belajar merupakan hasil interaksi berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar dapat digolongkan menjadi empat, yakni (a) bahan atau materi yang dipelajari, (b) lingkungan, (c) factor instrumental, dan (d) kondisi siswa. Faktor-faktor tersebut baik secara terpisah maupun bersama-sama memberikan kontribusi tertentu terhadap prestasi belajar siswa.[[20]](#footnote-21)

* 1. Pengaruh faktor Eksternal

Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa dapat digolongkan ke dalam faktor sosial dan non-sosial. Faktor sosial menyangkut hubungan antar manusia yang terjadi dalam berbagai situasi sosial. Ke dalam faktor ini termasuk lingkungan keluarga, sekolah, teman, masyarakat pada umumnya. Sedangkan faktor non sosial adalah faktor-faktor ingkungan yang bukan sosial seperti lingkungan alam dan fisik. Misalnya keadaan rumah, ruang belajar, buku-buku sumber dan sebagainya.[[21]](#footnote-22)

Faktor eksternal dalam lingkungan keluarga baik langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Di samping itu ada beberapa faktor eksternal yang mempengaruhi proses dan prestasi belajar ialah peran faktor guru atau fasilitator. Dalam sistem pendidikan dan khususnya dalam pembelajaran yang berlaku dewasa ini peranan guru dan keterlibatannya masih menempati posisi yang penting. Dalam hal ini efektivitas pengelolaan bahan, lingkungan dan instrumen sebagai faktor-faktor utama yang mempengaruhi proses dan prestasi belajar hampir seluruhnya bergantung pada guru.

* 1. Pengaruh faktor Internal

Sekalipun banyak pengaruh atau rangsangan dari faktor eksternal yang mendorong individu belajar, keberhasilan belajar itu akan ditentukan oleh faktor diri (internal) beserta usaha yang dilakukannya.[[22]](#footnote-23)

Dalam hal ini faktor internal meliputi: (a) faktor-faktor fisiologis, yang menyangkut keadaan jasmani atau fisik individu, yang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu keadaan jasmani pada umumnya dan keadaan fungsi-fungsi jasmani tertentu terutama pada panca indera, dan (b) faktor-faktor psikologis yang berasal dari dalam diri, seperti intelegensi, minat, sikap dan motivasi.

Selain faktor-faktor tersebut, prestasi belajar juga dipengaruhi oleh waktu *(time*) dan kesempatan (*engagement*). Waktu dan kesempatan yang yang dimiliki oleh setiap individu berbeda sehingga akan berpengaruh terhadap perbedaan kemampuan siswa.

1. **Usaha Peningkatan Prestasi Belajar**

Untuk melancarkan belajar, dan meningkatkan prestasi belajar hal-hal di bawah ini perlu diperhatikan :[[23]](#footnote-24)

* 1. Hendaknya dibentuk kelompok belajar, karena dengan belajar bersama siswa yang kurang paham dapat diberi tahu oleh siswa yang telah paham dan siswa yang telah paham karena menerangkan kepada temannya menjadi lebih menguasai
  2. Semua pekerjaan dan latihan yang diberikan oleh guru hendaknya dikerjakan segera dan sebaik-baiknya, ingat maksud guru memberi tugas-tugas tersebut adalah untuk latihan eskpresi dan latihan ekspresi adalah cara terbaik untuk penguasaan ilmu/kecakapan
  3. Mengesampingkan perasaan negatif dalam membahas atau berdebat mengenai suatu masalah atau pelajaran. Karena perasaan negatif dapat menghambat ekspresi dan mengurangi kejenuhan pikiran
  4. Rajin membaca buku atau majalah yang bersangkutan dengan pelajaran
  5. Berusaha melengkapi dan merawat dengan baik alat-alat belajar (alat tulis dan sebagainya). Hal ini adalah kelihatannya soal sepele tetapi alat-alat yan tidak lengkap atau yang tidak baik menganggu proses belajar
  6. Selalu menjaga kesehatan agar dapat belajar dengan baik, tidur teratur, makan bergizi serta cukup istirahat
  7. Waktu rekreasi digunakan sebaik-baiknya, terutama untuk menghilangkan kelelahan
  8. Untuk mempersiapakan dan mengikuti ujian harus melakukan persiapan minimal seminggu sebelum ujian berlangsung. Dalam hal ini antara lain perlu dipersiapkan: (a) persiapan yang matang untuk menguasai isi pelajaran (b) mengenal jenis pertanyaan tes yang akan ditanyakan (apakah tes essay atau obyektif), (c) berlatih untuk mengkombinasikan isi dan bentuk tes.

1. **Materi Kubus Dan Balok**
2. **Kubus**

H

G

F

E

A

B

C

D

1. Pengertian Kubus

Kubus merupakan bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh enam buah persegi yang bentuk dan ukurannya sama.[[24]](#footnote-25) Pemberian nama kubus diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya dengan menggunakan huruf kapital. Kubus di atas dinamakan kubus ABCD.EFGH.

1. Unsur-unsur Kubus

Kubus mempunyai beberapa unsur utama. Unsur-unsur utama itu adalah sisi, rusuk, dan titik sudut.

1. Sisi Kubus

Sisi kubus adalah suatu bidang persegi (permukaan kubus) yang membatasi bangun ruang kubus. Kubus terdiri dari enam sisi yang bentuk dan ukurannnya sama. Sisi-sisi kubus itu adalah ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, ADHE, dan BCGF.

1. Rusuk Kubus

Rusuk kubus adalah ruas garis yang merupakan perpotongan dua bidang sisi pada sebuah kubus. Sebuah kubus mempunyai dua belas rusuk, terdiri dari delapan rusuk datar dan empat rusuk tegak. Rusuk datar pada kubus adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, dan HE. Sedangkan rusuk tegak pada kubus adalah AE, BF, CG, dan DH.

1. Titik Sudut

Titik sudut kubus adalah titik pertemuan dari tiga rusuk kubus yang berdekatan. Pada kubus ABCD.EFGH di atas, titik-titik sudut kubus ada delapan, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H. Titik sudut sering pula disebut sebagai titik pojok.

1. Diagonal Kubus

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut sebidang yang saling berhadapan. Di dalam kubus, dikenal diagonal sisi (diagonal bidang), bidang diagonal, dan diagonal ruang.

1. Diagonal Sisi (Diagonal Bidang)

Diagonal sisi kubus adalah diagonal yang terdapat pada sisi kubus. Kubus ABCD.EFGH mempunyai dua belas diagonal sisi, yaitu AF, BE, CH, DG, AC, BD, EG, FH, AH, DE, BG, dan CF.

1. Bidang Diagonal

Bidang diagonal merupakan bidang di dalam kubus yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Bidang diagonal kubus berbentuk persegi panjang dan dibatasi oleh empat garis lurus, yaitu dua rusuk kubus dan dua diagonal sisi yang saling sejajar. Kubus ABCD.EFGH mempunyai enam buah bidang diagonal, yaitu BCHE, ADGF, ACGE, BDHF, ABGH, dan CDEF.

1. Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan. Kubus ABCD.EFGH mempunyai empat diagonal ruang, yaitu AG, BH, CE, dan DF.

1. Jaring-jaring Kubus

Jaring-jaring kubus adalah rangkaian sisi-sisi kubus yang jika dibentangkan akan terbentuk sebuah bidang datar.

H

H

H

G

G

F

F

E

E

E

D

C

B

A

H

G

F

E

A

B

C

D

1. Luas Permukaan Kubus

Untuk menghitung luas permukaan kubus sama dengan menghitung luas jaring-jaringnya. Karena permukaan kubus terdiri dari enam buah persegi dengan ukuran yang sama, maka luas kubus dengan panjang rusuk *s* adalah:

Luas = 6 x luas persegi

= 6*s*2

1. Volume Kubus

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Untuk menentukan volume (*V*) kubus, terlebih dahulu dicari luas alas (*A*) lalu dikalikan dengan tinggi (*t*).

*A = s* x *s = s*2 dan *t* = *s*, maka rumusan volume kubus sebagai berikut:

Volume = *A* x *s*

= (*s* x *s*) x *s*

= *s*3

1. **Balok**

G

HH

F

E

D

C

B

A

1. Pengertian Balok

Balok adalah bangun ruang beraturan yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang yang sepasang-sepasang sejajar dan kongruen.[[25]](#footnote-26) Seperti halnya pada kubus, pemberian nama balok diurutkan menurut titik sudut sisi alas dan sisi atapnya dengan menggunakan huruf kapital. Balok di atas dinamakan balok ABCD.EFGH.

1. Unsur-unsur Balok

Seperti halnya kubus, balok juga mempunyai beberapa unsur utama. Unsur-unsur utama itu adalah sisi, rusuk, dan titik sudut.

1. Sisi Balok

Balok mempunyai tiga pasang sisi yang masing-masing pasang berbentuk persegi panjang yang sama bentuk dan ukurannya. Sisi datar terdiri dari sisi alas ABCD dan sisi atas EFGH. Sisi tegaknya terdiri dari sisi depan ABFE sejajar dengan sisi belakang DCGH dan sisi kiri ADHE sejajar dengan sisi kanan BCGF.

1. Rusuk Balok

Sebuah balok mempunyai dua belas rusuk yang terbagi dalam tiga bagian, masing-masing terdiri atas empat rusuk yang sejajar dan sama panjang. Bagian pertama terdiri dari rusuk-rusuk terpanjang, yaitu rusuk AB, DC, EF, dan HG. Bagian ini disebut panjang balok. Bagian kedua terdiri dari rusuk-rusuk tegak, yaitu AE, BF, CG, dan DH. Bagian ini disebut dengan tinggi balok. Bagian ketiga terdiri dari rusuk-rusuk miring (rusuk nonfrontal), yaitu AD, BC, EH, dan FG. Bagian ini disebut lebar balok.

1. Titik Sudut

Titik sudut balok adalah titik pertemuan dari tiga rusuk balok yang berdekatan. Pada balok ABCD.EFGH di atas, titik-titik sudut balok ada delapan, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.

1. Diagonal Balok

Diagonal merupakan ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut sebidang yang saling berhadapan. Di dalam balok, dikenal diagonal sisi (diagonal bidang), bidang diagonal, dan diagonal ruang.

1. Diagonal Sisi (Diagonal Bidang)

Diagonal sisi balok adalah diagonal yang terdapat pada sisi balok. Balok ABCD.EFGH mempunyai dua belas diagonal sisi, yaitu AF, BE, CH, DG, AC, BD, EG, FH, AH, DE, BG, dan CF.

1. Bidang Diagonal

Bidang diagonal merupakan bidang di dalam balok yang dibuat melalui dua buah rusuk yang saling sejajar tetapi tidak terletak pada satu sisi. Bidang diagonal balok berbentuk persegi panjang. Balok ABCD.EFGH mempunyai enam buah bidang diagonal, yaitu BCHE, ADGF, ACGE, BDHF, ABGH, dan CDEF.

1. Diagonal Ruang

Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut tidak sebidang yang saling berhadapan. Balok ABCD.EFGH mempunyai empat diagonal ruang, yaitu AG, BH, CE, dan DF.

1. Jaring-jaring Balok

Jaring-jaring balok adalah rangkaian sisi-sisi balok yang jika dibentangkan akan terbentuk sebuah bidang datar.

G

H

F

E

D

C

B

A

F

H

G

G

F

H

E

E

D

D

C

B

A

A

1. Luas Permukaan Balok

Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi berupa persegi panjang. Setiap sisi dan pasangannya saling berhadapan, sejajar, dan kongruen (sama bentuk dan ukurannya). Ketiga pasang sisi tersebut adalah:

1. Sisi atas dan bawah → Jumlah luas = 2 x (*p* x *l*)
2. Sisi depan dan belakang → Jumlah luas = 2 x (*p* x *t*)
3. Sisi kanan dan kiri → Jumlah luas = 2 x (*l* x *t*)

Sehingga luas permukaan balok adalah total jumlah ketiga pasang luas sisi-sisi tersebut.

Luas = 2*pl* + 2*pt* + 2*lt*

= 2(*pl + pt + lt*)

1. Volume Balok

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Volume diukur dalam satuan kubik. Untuk menentukan volume (*V*) balok, terlebih dahulu dicari luas alas (*A*) lalu dikalikan dengan tinggi (*t*).

Volume *= A* x *s*

*=* (*p* x *l*) x *t*

1. **Studi Pendahuluan Dan Asumsi Penelitian**
2. **Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melaksanakan penelitian. Winarno Surakhmad dalam Arikunto menyebutkan tentang studi pendahuluan ini dengan eksploratoris sebagai dua langkah, dan perbedaan antara langkah pertama dan langkah kedua ini adalah penemuan dan pengalaman. Memilih masalah adalah mendalami masalah itu, sehingga harus dilakukan secara lebih sistematis dan intensif.[[26]](#footnote-27) Manfaat dari adanya studi pendahuluan ini antara lain:

1. Mengetahui dengan pasti apa yang akan diteliti.
2. Tahu di mana/kepada siapa informasi dapat diperoleh.
3. Tahu bagaimana cara memperoleh data atau informasi.
4. Dapat menentukan cara yang tepat untuk menganalisis data.
5. Tahu bagaimana harus mengambil kesimpulan serta memanfaatkan hasil.[[27]](#footnote-28)

Sumber pengumpulan informasi untuk mengadakan studi pendahuluan ini dapat dilakukan pada tiga obyek. Obyek di sini adalah apa yang harus dihubungi, dilihat, diteliti atau dikunjungi yang kira-kira akan memberikan informasi tentang data yang akan dikumpulkan. Ketiga obyek tersebut ada yang berupa tulisan-tulisan dalam kertas (*paper*), manusia (*person*) atau tempat (*place*).

Dalam penelitian ini, studi pendahuluannya adalah:

* 1. Pengembangan pembelajaran kooperatif tipe jigsaw di MTs Assyafi’iyah Gondang belum dilaksanakan secara maksimal untuk semua mata pelajaran termasuk matematika.
  2. Mengadakan peninjauan tentang bagaimana pengajaran matematika di MTs Assyafi’iyah Gondang.

1. **Asumsi Penelitian**

Setelah peneliti menjelaskan permasalahan dengan jelas, yang dipikirkan selanjutnya adalah suatu gagasan tentang persoalan atau masalahnya dalam hubungan yang lebih luas. Dalam hal ini peneliti dapat memberikan sederetan asumsi yang kuat tentang kedudukan permasalahannya. Asumsi yang harus diberikan tersebut diberi nama asumsi dasar atau anggapan dasar.[[28]](#footnote-29)

Dalam penelitian ini terdapat beberapa asumsi yaitu:

* 1. Pembelajaran Kooperatif model jigsaw merupakan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.
  2. Pembelajaran kooperatif model jigsaw dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.
  3. Prestasi belajar matematika siswa dapat dilihat melalui hasil post tes.

1. **Hipotesis**

Menurut Arikunto hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.[[29]](#footnote-30) Syarat yang harus dipenuhi sebagai hipotesis adalah:[[30]](#footnote-31)

1. Hendaknya merupakan rumusan tentang hubungan antara dua atau lebih variabel.
2. Hendaknya disertai alasan atau dasar-dasar atau penemuan terdahulu.
3. Hipotesis harus dengan kata yang singkat dan tepat sasaran (bukan kiasan).

Ada dua jenis hipotesis yang digunakan dalam penelitian:

* 1. Hipotesis kerja, atau disebut juga hipotesis alternatif, disingkat Ha, Hipotesis kerja menyatakan adanya hubungan antara variabel X dan Y, atau adanya perbedaan antara dua kelompok.[[31]](#footnote-32)

Dalam penelitian ini, hipotesis kerja (Ha) adalah :

” Ada pengaruh pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII MTs Assyafi’iyah tahun ajaran 2010/2011”.

* 1. Hipotesis Nol disingkat Ho, sering disebut hipotesis statistik, karena biasanya dipakai dalam penelitian yang bersifat statistik, yaitu diuji dengan perhitungan statistik.[[32]](#footnote-33)

Dalam penelitian ini, hipotesis nol (Ho) adalah :

” Tidak ada pengaruh pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII MTs Assyafi’iyah tahun ajaran 2010/2011”.

1. **Kajian Penelitian Yang Relevan**

Penelitian ini, hampir sama dengan penelitian sebelumnya. Yaitu penelitian dari Salisatun Nisa’i Maslihah pada tahun 2009, dengan judul *Penerapan Pembelajaran Pemecahan Model Polya dengan setting Pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw untuk menungkatkan prestasi belajar siswa kelas VII pada Materi Bangun Datar Segiempat MTs Assyafi’iyah Gondang Tulungagung 2008/2009*.

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan Pembelajaran pemecahaan masalah model polya dengan setting pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan dan penerapan pemecahan masalah model polya dengan setting pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dan penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajran pemecahan masalah model polya dengan setting pembelajaran kooperatif tipe jigsaw sudah cukup efektif. Penerapan Pembelajaran ini, secara keseluruhan dapat meningkatkan prestasi belajr siswa yang meliputi peningkatan nilai rata-rata kelas dari hasil tes awal dan tes akhir siklus.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada jenis penelitiannya, yaitu penelitian menggunakan pola eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini, belum pernah diadakan sebelumnya di MTs Assyafi’iyah Gondang Tulungagung khususnya pada kelas VIII.

1. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia.* (ttp:Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional 1999/2000), hal. 11 [↑](#footnote-ref-2)
2. Masykur Ag. dan Abdul Halim, *Matematika Intelligence*. (Yogyakarta:Ar Ruz Media, 2008), hal. 42 [↑](#footnote-ref-3)
3. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika...*, hal. 11 [↑](#footnote-ref-4)
4. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika...*, hal. 37 [↑](#footnote-ref-5)
5. Isjoni, *Cooperative Learning Efektifitas pembelajaran kelompok.* (Bandung:Alfabeta,2010), hal.15 [↑](#footnote-ref-6)
6. Wahyu Widyaningsih,Cooperative Learning sebagai Model Pembelajaran Alternatif untuk meningkatkan Motivasi Siswa pada mata Pelajaran Matematika, <http://tpcommunity05.blogspot.com/2008/03/kel-3-cooperative-learning-sebagai_05.html> di akses tgl 31 okt 2010 [↑](#footnote-ref-7)
7. Latar Belakang kooperatif Learning, <http://www.unjabisnis.com/2010/04/jurnal-model-pembelajaran-kooperatif-learning.html> diakses tgl 31 Oktober 2010 [↑](#footnote-ref-8)
8. Wahyu Widyaningsih,Cooperative Learning sebagai Model Pembelajaran Alternatif untuk meningkatkan Motivasi Siswa pada mata Pelajaran Matematika, <http://tpcommunity05.blogspot.com/2008/03/kel-3-cooperative-learning-sebagai_05.html> di akses tgl 31 okt 2010 [↑](#footnote-ref-9)
9. Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran.* (Yogyakarta: Multi Pressindo,2009), hal.30 [↑](#footnote-ref-10)
10. Nur Asma,*Model Pembelajaran Kooperatif*. (Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan,2006), hal.14 [↑](#footnote-ref-11)
11. Isjoni, *Cooperative Learning…,* hal.28 [↑](#footnote-ref-12)
12. Isjoni, *Cooperative Learning …,* hal.50-51 [↑](#footnote-ref-13)
13. Isjoni, *Cooperative Learning …,* hal. 54 [↑](#footnote-ref-14)
14. Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis,* (Jakarta:Prestasi Pustaka, 2007), hal. 56 [↑](#footnote-ref-15)
15. Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice* *(Kooperatif Learning Teori, Riset dan Praktek)* terj. Nurulita (Bandung: Nusa Media, 2008), hal. 237 [↑](#footnote-ref-16)
16. Nur Asma,*Model Pembelajaran…,* hal. 72 [↑](#footnote-ref-17)
17. *Ibid.,* hal.72-74 [↑](#footnote-ref-18)
18. Trianto, *Model-Model Pembelajaran…,* hal. 56 [↑](#footnote-ref-19)
19. <http://ipiems.com/index.php?option=com_content&view=article&id=33:kesuksesan-dalam-mencapai-prestasi-belajar> di akses tgl 02 Nopember 2010 [↑](#footnote-ref-20)
20. Hamid Darmadi,*Kemampuan Dasar Mengajar, Landasan Konsep Dan Implementasi.* (Bandung: Alfabeta,2010) hal.187 [↑](#footnote-ref-21)
21. *Ibid.*,hal.188 [↑](#footnote-ref-22)
22. Hamid Darmadi,”*Kemampuan Dasar Mengajar..…*hal.189 [↑](#footnote-ref-23)
23. Ibid….hal 192 [↑](#footnote-ref-24)
24. Sukino dan Wilson Simangunsong, *Matematika untuk SMP Kelas VIII*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hal. 303 [↑](#footnote-ref-25)
25. Cucun Cunayah dkk., “*Pelajaran Matematika Untuk SMP/MTs kelas VIII* (Bandung,Yrama Widya,2007)hal. 290 [↑](#footnote-ref-26)
26. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 83 [↑](#footnote-ref-27)
27. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*…., hal. 84 [↑](#footnote-ref-28)
28. Ibid, hal.104 [↑](#footnote-ref-29)
29. Asrof Safi'i, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: eLKAF, 2005), hal. 117 [↑](#footnote-ref-30)
30. Ahmad Tanzeh*, Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 88 [↑](#footnote-ref-31)
31. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*…hal.112 [↑](#footnote-ref-32)
32. *Ibid.,*hal. 113 [↑](#footnote-ref-33)