## BAB I

## PENDAHULUAN

##### Latar Belakang

Dalam perkembangannya pendidikan merupakan usaha yang dijalankan seseorang atau kelompok orang untuk mempengaruhi seseorang atau kelompok orang agar menjadi dewasa atau mencapai tingkat hidup dan penghidupan yang lebih tinggi dalam arti mental. Dengan demikian pendidikan berarti segala usaha orang dewasa dalam pergaulan dengan anak-anak untuk meminpin perkembangan jasmani dan rohaninya ke arah kedewasaan. Selain itu pendidikan juga merupakan upaya untuk membantu peserta didik untuk mengembangkan dirinya dalam dimensi intelektual, moral dan psikologis.[[1]](#footnote-2)

Pada umumnya di semua sekolah, baik di jenjang pendidikan dasar maupun jenjang pendidikan menengah bahkan di perguruan tinggi diberikan mata pelajaran Matematika. Mata pelajaran tersebut diberikan di semuajenjang pendidikan dengan tujuan agar dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi bangsa di masa depan.

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) Matematika juga mempunyai peranan penting. Diantaranya adalah penggunaan cara berfikir analitis, matematis dan numerik. Selain itu

Matematika juga merupakan salah satu mata diktat adaptif. Dalam mata diktat ini diharapkan para peserta didik memiliki dasar pengetahuan Metematika yang kuat, menguasai konsep dan prinsip dasar ilmu dan teknologi untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan melandasi kompetensi. Sehingga menyiapkan peserta didik agar menjadi produktif, mandiri dan mampu bersaing secara sehat sesuai potensi masing-masing.[[2]](#footnote-3)

Namun dalam kenyataannya banyak sekali muncul berbagai masalah dalam pendidikan Maematika di negara kita. Diantaranya masalah umum Matematika yang diketahui oleh kebanyakan orang awam seperti rendahnya minat belajar Matematika karena Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan membuat pusing saja sehingga menjadi momok bagi para peserta didik. Kesulitan ini kemungkinan bisa disebabkan metode pembelajaran yang digunakan guru untuk menyampaikan materi kurang tepat sehingga kurang menarik bagi peserta didik. Sehingga Matematika sering dihubungkan dengan kebosanan, ketakutan, keengganan dan sebagainya.

Masalah-masalah lain yang sering muncul adalah kurangnya alat bantu dan psikologis yang merupakan satu penyebab kegagalan anak memahami Matematika. Selain itu rendahnya kualias buku paket karena banyak ditulis tanpa melibatkan orang pendidikan Matematika atau guru Matematika; buruknya sistem evaluasi karena hanya mengejar solusi dengan mengabaikan proses mendapatkannya serta amburadulnya kurikulum Matematika.

Pada umumnya guru mengajar hanya menyampaikan apa yang ada di buku paket dan kurang mengakomodasi kemampuan berfikir siswanya sehingga guru cenderung tidak mengajar secara bermakna. Dengan kata lain guru tidak memberikan kesempatan kepada siswanya untuk mengkontruksi pengetahuan Matematika yang akan menjadi milik siswa sendiri. Berarti guru cenderung memaksakan cara berfikir yang dimiliki gurunya [[3]](#footnote-4).

Proses pelaksanaan belajar mengajar matematika di sekolah pada umumnya hanya mentransfer apa yang dipunyai guru kepada siswa dalam wujud pelimpahan fakta matematis dan prosedur penghitungan. Bahkan sering terjadi, dalam menanamkan konsep hanya menekankan bahwa konsep – konsep itu merupakan aturan yang harus dihafal, tidak perlu tahu dari mana asal – usul rumus tersebut.[[4]](#footnote-5)

Di samping itu opini masyarakat tentang SMPN 5 Tulungagung ada yang menyatakan bahwa siswa-siswanya mayoritas mempunyai Nilai Ujian Nasional (NUN) lebih rendah dari sekolah lain karena siswanya banyak yang buangan dari sekolah lain dan siswanya nakal-nakal sering bolos dan lain-lain. Hal ini membuat peneliti penasaran ingin membuktikan kebenarannya.

Dari berbagai masalah yang muncul tersebut maka diperlukan perhatian dan tindakan nyata dari semua pihak untuk ikut serta mengatasinya, bukan saling menyalahkan. Dalam mengatasinya diperlukan perlu adanya kerjasama dari pemerintah, pakar pendidikan, guru, siswa dan masyarakat. Oleh karena itu usaha untuk memperbaiki dan meningkatkan proses belajar mengajar untuk keluaran yang bekualitas telah lama dikeluarkan dan terus menerus diupayakan, antara lain dengan memperhatikan penyebab timbulnya kesulitan yang bersumber dari diri sendiri maupun dari luar diri siswa. Dalam hal ini pemerintah telah banyak melakukan usaha untuk meningkatkan pendidikan di negara kita, terutama pendidikan Matematika. Misalnya pembaharuan kurikulum yang terus-menerus dilakukan guna meningkatkan mutu pendidikan Matematika Indonesia.

Menurut pandangan behaviorisme siswa bersifat pasif dan pembelajaran lebih berpusat pada guru[[5]](#footnote-6). Selanjutnya lahirlah pandangan konstruktivisme yang beranggapan bahwa pengatahuan tidak dapat ditransfer tetapi harus dibangun sendiri oleh siswa di dalam pikirannya.[[6]](#footnote-7)

Menurut pandangan konstruktivisme, pengetahuan dibangun secara aktif oleh individu melalui proses yang berkembang secara terus menerus[[7]](#footnote-8). Dengan kata lain pengetahuan dapat dibentuk oleh siswa dalam pikirannya sendiri setelah adanya interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Bahkan Ausubel, Novak dan Hanesian menyatakan bahwa suatu pembelajaran akan bermakna jika informasi yang baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar.[[8]](#footnote-9)

Peran guru dalam meningkatkan pendidikan juga sangat penting. Untuk bisa menghadapi tantangan dunia global, paradigma pembelajaran juga harus diadakan perubahan-perubahan dari yang semula hanya “banyak mengajari “ menjadi “ banyak mendorong anak untuk belajar”; dari yang semula hanya diorientasikan untuk menyelesaikan soal menjadi berorientasi mengembangkan pola pikir kreatif. Telah banyak penelitian model pembelajaran berkaitan dengan berfikir kritis dan kreatif antara lain: pembelajaran problem posing, open ended, pemecahan masalah, penemuan dan sebagainya.

Model pembelajaran open ended merupakan suatu model pembelajaran yang dilakukan dengan menyajikan masalah yang memiliki pemecahan atau cara penyelesaian tidak tunggal.[[9]](#footnote-10) Dengan diterapkannya strategi ini, diharapkan siswa dapat berpikir bebas karena tidak terpaku pada satu patokan saja. Dan ketika siswa bebas mengungkapkan gagasannya, asal logis dan rasional, maka akan mendorong siswa untuk berpikir kreatif. Kreatif menurut Krulik, Pundick dan Milou adalah bentuk penalaran tertinggi dari tahapan berpikir[[10]](#footnote-11) .

Open ended merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada dua bentuk: (1) pembelajaran yang dalam pemrosesannya menyajikan masalah yang jawabanya tidak tunggal dan (2) pembelajaran dengan menyajikan masalah yang memiliki banyak cara untuk mengerjakannya. Dengan jawaban tidak tunggal, siswa akan memiliki kebebasan untuk mendapatkan jawaban sesuai dengan pemikirannya. Pada akhirnya siswa mampu mengembangkan penalaran secara kreatif. Begitu pula dengan banyak cara dalam menyelesaikan soal (meskipun jawaban tunggal), maka akan mampu memberikan kebebasan berfikir sehingga penalaran siswa akan mampu berkembang.[[11]](#footnote-12)

Open ended merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan penalaran siswa yang memiliki karakteristik mampu memberikan kebebasan berfikir kepada siswa. Open ended mengarahkan jawaban atau cara penyelesaian tidak tunggal. Dalam hal ini siswa “bebas” untuk menentukan cara penyelesaian atau jawaban yang diperoleh logis dan rasional. Selain itu open ended juga sangat bagus untuk mengembangkan nalar siswa, namun banyak guru yang masih kesulitan menerapkannya. Hal ini dapat terjadi karena “tidak mudah“ untuk mengkonstruksi masalah yang memliki jawaban atau prosedur penyelesaian tidak tunggal. [[12]](#footnote-13)

Berdasarkan yang telah diuraikan di atas, peneliti ingin mengetahui lebih jauh tentang model pembelajaran open ended dengan mencoba mengembangkan suatu model pembelajaran ini dan mempraktekkan secara langsung kepada peserta didik sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki sebagai upaya meningkatkan belajar siswa tepatnya pada siswa kelas VIII SMPN 5 Tulungagung Tahun Ajaran 2009/2010 di semester genap yaitu pada materi bangun ruang Kubus dan Balok. Dengan dilaksanakannya model pembelajaran ini diharapkan para siswa lebih aktif dalam memecahkan suatu masalah terutama pelajaran matematika.

##### Penegasan Istilah

Untuk mengatasi agar tidak terjadi kesalahan makna tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti perlu menjelaskan istilah-istilah yang ada pada judul penelitian di atas yaitu :

1. **Penegasan secara Konseptual**

1. Pendekatan Open Ended : Model pembelajaran yang berorientasi pada dua bentuk yaitu pembelajaran yang dalam prosesnya menyajikan masalah yang jawabannya tidak tunggal dan pembelajaran dengan menyajikan masalah yang memiliki banyak cara untuk mengerjakannya.[[13]](#footnote-14)

1. Kubus : bangun ruang yang memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen. [[14]](#footnote-15)
2. Balok : bangun ruang yang memiliki 3 pasang sisi berbentuk persegi panjang yang setiap pasangnya kongruen [[15]](#footnote-16)
3. **Penegasan secara Operasional**

Pengaruh pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended sebagai upaya meningkatkan Kreatifitas Siswa dalam penelitian ini merupakan pendekatan Pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan penalaran siswa. Pendekatan Open Ended mengarahkan kepada siswa untuk menyelesaikan soal yang memiliki jawaban atau cara penyelesaian tidak tunggal. Dengan adanya pendekatan tersebut sehingga dapat meningkatkan kreatifitas siswa terutama dalam pengembangan penalaran dan pengaktualisasian penalarannya.

##### Fokus Penelitian

Berdasar latar belakang masalah diatas, secara operasional masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

* 1. Bagaimana proses Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended pada Materi Kubus dan Balok siswa kelas VIII SMPN 5 Tulungagung Tahun Ajaran 2009/2010?
  2. Bagaimana hasil belajar siswa terhadap Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended pada Materi Kubus dan Balok siswa kelas VIII SMPN 5 Tulungagung Tahun Ajaran 2009/2010?

##### Tujuan Penelitian

Bertitik tolak dari pertanyaan penelitian, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

* 1. Mendeskripsikan proses Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended pada materi Kubus dan Balok siswa kelas VIII SMPN 5 Tulungagung tahun pelajaran 2009/2010.
  2. Mengetahui hasil belajar siswa terhadap Pembelajaran Matematika terhadap materi Kubus dan Balok dengan Pendekatan Open Ended pada kelas VIII SMPN 5 Tulungagung tahun pelajaran 2009/2010.

##### Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat baik secara teoritis maupun praktis :

1. Secara Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah keilmuan dan melengkapi teori-teori yang diterapkan dalam pembelajaran matematika, khususnya dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang bangun ruang kubus dan balok

1. Secara Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

* 1. Peneliti

Dapat memberikan wawasan dan pamahaman peneliti tentang metode pembelajaran ini sebagai upaya meningkatkan pemahaman siswa dan juga sebagai bekal di kemudian hari.

* 1. Guru

Mendorong inisiatif guru untuk menggunakan pendekatan open ended sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi masalah pembelajaran matematika khususnya bangun ruang kubus dan balok pada siswa SMP.

* 1. Siswa

dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa tentang bangun ruang khususnya yang berkaitan dengan kubus dan balok.

##### Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan dalam skripsi dibagi dalam 5 Bab, yaitu BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang : (1) Latar Belakang Masalah, (2) Penegasan istilah, (3) Rumusan Masalah, (4)Tujuan Penelitian, (5) Manfaat Penelitian, (6) Sistematika Pembahasan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Membahas tentang : (1) Belajar Matematika, (2) Pembelajaran matematika beracuan kontruktivis, (3) Pembelajaran matematika dengan Pendekatan Open Ended, (4) Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended tentang Kubus dan Balok

BAB III : METODE PENELITIAN

Membahas tentang : (1) Pendekatan dan Rancangan Penelitian, (2) Kehadiran Penelitian, (3) Lokasi Penelitian, (4) Data dan Sumber Data, (5) Prosedur Pengumpulan Data, (6) Teknik Analisis Data, (7) Pengecekan Keabsahan Data, (8) Tahap-tahap Penelitian.

BAB IV : LAPORAN HASIL PENELITIAN

Membahas tentang : (1) Deskripsi Lokasi Penelitian, (2) Paparan Data, (3) Temuan Penelitian, (4) Pembahasan

BAB V : PENUTUP

Membahas tentang : (1) Kesimpulan , (2) Saran dan kritik

**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

1. **Hakekat Matematika**

Berbicara mengenai hakekat matematika artinya menguraikan apa matematika itu sebenarnya. Apakah matematika itu ilmu deduktif, ilmu induktif, simbol-simbol, ilmu abstrak dan sebagainya. Tentang yang pengkajiannya tertuju pada pengertian matematika, sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat diantara para matematikawan, apa yang disebut matematika.

Dalam mendefinisikan matematika ada perbedaan dari masing-masing pembuat definisi. Tergantung dari sudut pandang mereka mendefinisikan matematika, menurut Hudojo definisi matematika adalah “matematika berkenaan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hierarkhis dan penalaran deduktif”.[[16]](#footnote-17) Dan menurut Russeffendi, “matematika itu adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep berhubungan lainnya yang jumlahnya banyak”.[[17]](#footnote-18) Menurut matematikawan WW. Sawyer mengatakan bahwa “matematika adalah klasifikasi studi dari semua kemungkinan pola. Pola disini dimaksudkan keteraturan yang dapat dimengerti pikiran kita”.[[18]](#footnote-19)

Dan untuk melengkapi pengertian di atas, secara lebih lengkap R. Soedjadi memberikan beberapa definisi tentang matematika sebagai berikut :

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang unsur-unsur yang ketat.[[19]](#footnote-20)

Di samping itu Soedjadi juga menjelaskan beberapa karakteristik matematika antara lain: .[[20]](#footnote-21)

1. Mempunyai obyek abstrak

Dalam matematika obyek dasar yang dipelajari adalah abstrak atau obyek mental. Obyek tersebut berupa obyek pikiran. Sedangkan obyek dasar itu meliputi:

* + - 1. Fakta (abstrak) yang berupa konvensi-konvensi yang diungkapkan dengan simbol bilangan ‘3’ secara umum sudah dipahami angka ‘tiga’.
      2. Konsep (abstrak) adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan obyek. Bisa juga diartikan konsep atau pengertian adalah satuan arti yang mewakili sejumlah obyek yang mempunyai ciri-ciri yang sama[[21]](#footnote-22). Misalnya “segitiga” adalah nama suatu konsep abstrak. Dengan konsep tersebut sekumpulan obyek dapat digolongkan sebagai contoh segi tiga atau bukan.
      3. Operasi (abstrak) adalah pengerjaan hitung, pengertian aljabat dan pengerjaan matematika yang lain. Sebagai contoh mislnya, “penjumlahan”, ”perkalian”, ” gabungan”, ”irisan ” dan lainnya.
      4. Prinsip (abstrak) adalah obyek matematika yang kompleks. Prinsip juga dapat dikatakan sebagai hubungan antara berbagai obyek dasar matematika. Prinsip dapat berupa “aksioma”, ”teorema”, ”sifat” dan sebagainya[[22]](#footnote-23)

1. Berpola pikir deduktif

Penalaran dalam matematika adalah deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Penyajian secara deduktif yang langsung disampaikan kepada siswa seringkali tidak bermanfaat dan tidak pernah dikehendaki dalam ilmu mendidik. Oleh karena itu,“ sebelum cara deduktif disajikan kepada siswa adalah menggunakan metode induktif yaitu melalui pengalaman yang empiris”.[[23]](#footnote-24) Metode induktif dan deduktif dilaksanakan sebagai dua hal yang esensial walaupun kedua metode itu saling berlawanan.

1. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam dunia matematika banyak sekali menggunakan simbol-simbol baik berupa huruf atau bukan huruf. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika, yang berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu dan sebagainya. Misalnya  model tersebut masih kosong dalam arti, terserah kepada yang akan memanfaatkan model tersebut. “kosongnya arti simbol maupun tanda dalam model-model matematika justru memungkinkan masuknya matematika kedalam berbagai Ilmu Pengetahuan dan memasuki medan garapan dari ilmu bahasa (linguistik)”.[[24]](#footnote-25)

1. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitf. Aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian. Dari beberapa aksioma dapat membentuk suatu sistem aksioma, yang menurunkan beberapa teorema. Dalam aksioma tentu terdapat konsep primitif tertentu. Dari satu atau lebih primitif dapat dibentuk konsep baru melalui pendefinisian.

1. Memperhatikan semesta pembicaraan.

Semesta pembicaraan, bermakna sama dengan *universal set.* Lingkup semesta pembicaraan dapat sempit dapat juga luas sesuai dengan keperluan. Bila lingkup pembicaraanya tranformasi. Lingkup pembicaraan itulah disebut dengan semesta pembicaraan bilangan bulat, terdapat model  maka penyelesaiannya adalah . Jadi, jawabannya yang sesuai dengan semestanya adalah “ada jawabannya” yaitu .

1. Konsisten pada sistem.

Matematika memiliki banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain dan juga terlepas satu sama lain. Misalnya dikenal sistem-sistem aljabar, sistem-sistem geometri. Sistem aljabar dan sistem geometri sendiri terdapat beberapa sistem yang lebih “kecil” yang terkait satu sama lain. Di dalam masing-masing sistem dan struktur berlaku ketat alasan atau konsistensi. Ini juga dapat dikatakan bahwa dalam setiap sistem dan strukturnya tersebut tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu istilah atau konsep yang telah ditetapkan

terlebih dahulu. Konsistensi baik dalam maupun dalam hal nilai kebenarannya kalau telah ditetapkan atau disepakati bahwa  dan  maka  harus sama dengan p.

1. **Proses Belajar Mengajar Matematika**

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Oleh karena itu, gru sebagai pengajar harus tahu tentang tugas dan tanggung jawabnya dalam proses belajar mengajar dan juga pendidik harus memahami dengan jelas apa yng dimaksud dengan proses belajar dan bagaimana menciptakan situasi dan kondisi sehingga proses itu dapat terlaksana dengan baik. Sebelum kita melangkah lebih jauh baiknya kita uraikan dahulu tentang belajar dan mengajar matematika itu apa?

1. **Belajar Matematika**

Menurut pengertian secara psikologis belajar merupakan suatu proses perubahan yakni perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. Dari pendapat ini kata “perubahan” berarti bahwa seseorang yang telah mengalami belajar akan berubah tingkah laku, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun dalam sikapnya, karena hal ini merupakan interaksi diri mereka sendiri dengan lingkungannya.

Berikut disajikan pendapat-pendapat para ahli mengenai belajar:

* + - 1. Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya..[[25]](#footnote-26)
      2. Belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, ketrampilan, daya pikir dan lain-lain kemampuan.[[26]](#footnote-27)
      3. Belajar adalah tahapan perubahan tingkah laku individu yang relative menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.[[27]](#footnote-28)
      4. Belajar merupakan suatu usaha yang berupa kegiatan hingga terjadi perubahan tingkah laku yang relatif tetap.[[28]](#footnote-29)
      5. Belajar adalah suatu aktifitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan pemahaman ketrampilan dan nilai sikap.[[29]](#footnote-30)

Jadi proses belajar dapat diartikan sebagai tahapan perubahan perilaku kognitif, afektif dan psikomotorik yang terjadi dalam diri siswa. Perubahan tersebut bersifat positif dalam arti berorientasi kearah yang lebih maju daripada keadaan sebelumnya, dan perubahan perilaku dalam proses belajar adalah akibat dari interaksi dengan lingkungan.

Dalam kaitannya belajar matematika, Herman Hudojo memberikan tiga transfer belajar yaitu:

* 1. Teori disiplin formal menyatakan, bahwa kemampuan berpikir itu adalah dilatih.
  2. Teori unsur-unsur identik timbul dari koneksionisme yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses pembentukan asosiasi antara stimulus (pesan panca indera) dan respon (kecenderungan bertindak).
  3. Teori pengorganisasian kembali pengalaman, pengertian, atau generalisasi kembali pengalaman dari situasi keseluruhan.[[30]](#footnote-31)

Sedangkan belajar matematika sendiri merupakan suatu proses seorang siswa untuk mengerti dan memahami tentang matematika.

Tujuan belajar matematika adalah :

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan konsistensi dan inkonsisten.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, institusi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan grafik, peta, diagram di dalam menjelaskan gagasan.[[31]](#footnote-32)
5. **Mengajar Matematika**

Mengajar pada prinsipnya adalah membimbing siswa dalam kegiatan belajar. Dapat dikatakan bahwa mengajar merupakan suatu usaha mengorganisasi lingkungan dalam hubungannya dengan anak didik dan bahan pengajaran sehingga menimbulkan terjadinya proses belajar pada diri siswa.[[32]](#footnote-33)

Di samping terpusat pada siswa yang belajar pada hakikatnya mengajar merupakan suatu proses, yaitu proses yang dilakukan guru dalam menumbuhkan kegiatan belajar siswa. Sehingga guru dituntut untuk mampu sebagai organisator siswa supaya mampu memanfaatkan lingkungan, baik yang terdapat dalam kelas maupun di luar kelas.

Menurut Alvin W. Howard mendefinisikan: Mengajar sebagai suatu aktifitas untuk mencoba, menolong, membimbing sesorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill, attitude ideals* (cita-cita), *appreciation* (penghargaan) dan *knowledge*.[[33]](#footnote-34)

Di sini guru harus berusaha membawa perubahan tingkah laku yang baik atau berkecenderungan langsung untuk mengubah tingkah laku siswanya.

Berdasarkan uraian di atas mengajar matematika kan sebagai upaya memberikan rangsangan bimbingan, pengarahan tentang pelajaran matematika kepada siswa agar terjadi proses belajar yang baik. Sehingga dalam mengajar matematika dapat berjalan lancar, seorang guru diharapkan dapat memahami tentang makna mengajar tersebut, karena mengajar matematika tidak hanya menyampaikan pelajaran matematika melainkan mengandung makna yang lebih luas yaitu terjadinya interaksi manusiawi dengan berbagai aspek yang mencakup segala hal dalam pelajaran matematika.

1. **Belajar Mengajar Matematika**

Keterpaduan antara konsep belajar dan konsep mengajar melahirkan konsep baru yakni proses belajar mengajar atau dikenal dengan istilah proses pembelajaran. Menurut Moh. Uzer Usman 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 ujuan tertentu.[[34]](#footnote-35) Belajar mengajar sebagai proses dapat mengandung dua pengertian yaitu rangkaian tahapan atau fase dalam mempelajari sesuatu, dan dapat pula berarti sebagai rentetan kegiatan perencanaan oleh guru, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut.[[35]](#footnote-36)

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar adalah serangkaian kegiatan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan sampai evaluasi dan program tindak lanjut yang berlangsung dalam sutiasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu yaitu pengajaran.

Dalam proses belajar mengajar ada beberapa komponen yang sangat mempengaruhi komponen-komponen tersebut menurut Syaiful dan Aswan antara lain : [[36]](#footnote-37)

1. Tujuan

Tujuan adalah cita-cita yang ingin dicapai dari suatu kegiatan. Tujuan dalam pendidikan dan pengajaran adalah suatu yang bersifat normative. Dengan arti didalamnya tujuan ini terdapat sejumlah nilai-nilai yang harus ditanamkan kepada anak didik. Nilai-nilai ini nantinya akan mewarnai cara anak didik bersikap dan berbuat dalam lingkungan sosialnya baik disekolahan maupun di luar.

1. Bahan pelajaran

Bahan pelajaran adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Bahan pelajaran merupakan komponen yang tidak bisa diabaikan dalam pengajaran sebab bahan pelajaran adalah inti dalam proses belajar mengajar yang akan disampaikan kepada anak didik.

1. Kegiatan belajar mengajar

Segala sesuatu yang telah diprogramkan akan dilaksanakan dalam proses belajar mengajar. Dan kegiatan belajar mengajar akan menentukan sejauh mana tujuan yang telah ditentukan akan tercapai.

1. Metode

Metode adalah suatu cara mengajar untuk membahas bahan pelajaran sehingga mencapai tujuan pembelajaran. Metode ini sangat berpengaruh pada pencapaian tujuan belajar, karena metode yang tepat akan mempengaruhi terhadap pemahaman bahan pelajaran.

1. Alat

Alat adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam rangka mencapai tujuan pengajaran. Sebagai segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan pengajaran maka alat berfungsi sebagai alat Bantu, pelengkap dan sarana mempermudah mencapai tujuan.

1. Sumber pengajaran

Segala sesuatu yang menjadi pusat bahan pelajaran disebut sumber pelajaran. Sehingga sumber pelajaran merupakan bahan atau materi untuk menambah ilmu pengetahuan yang mengandung hal-hal baru bagi pelajar.

1. Evaluasi

Evaluasi adalah suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu di dalam dunia pendidikan.

Adapun fungsi evaluasi adalah antara lain : [[37]](#footnote-38)

* 1. Untuk menilai hasil pembelajaran
  2. Untuk menentukan metode yang tepat supaya tercapai tujuan pembelajaran.
  3. Untuk mengetahui kesulitan-kesulitan belajar, nantinya dapat diadakan pemecahan masalah

Proses belajar mengajar matematika mempunyai makna dan pengertian yang luas daripada proses belajar mengajar, karena dalam proses belajar mengajar matematika tersirat adanya kesatuan kegiatan yang tidak terpisahkan antara siswa yang belajar matematika dan guru. Di mana keduanya ini adalah unsur yang harus saling menunjang. Untuk mencapai tujuan proses belajar mengajar matematika dengan efisien maka dipilih satu strategi atau teknik mengajar matematika yang sesuai. Strategi belajar mengajar matematika adalah kegiatan yang dipilih pengajar dalam proses belajar mengajar matematika yang dapat memberikan fasilitas belajar sehingga memperlancar tercapainya tujuan belajar matematika.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar mengajar matematika, antara lain : [[38]](#footnote-39)

* 1. Peserta didik

Tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran tergantung kepada peserta didik. Misalnya bagaimana kemampuan kesiapan, minat peserta didik terhadap mengikuti kegiatan belajar mengajar matematika dan bagaimana kondisi fisiologi dan psikologi peserta didik.

* 1. Pengajar

Kemampuan pengajar untuk menyampaikan dan sekaligus penguasaannya materi sangat mempengaruhi proses belajar.

* 1. Prasarana dan sarana

Sarana yang memadai akan menunjang tercapainya tujuan belajar mengajar matematika dan juga merupakan fasilitas belajar yang penting.

* 1. Penilaian

Hal ini digunakan melihat keberhasilan proses belajar mengajar sehingga akan didapat peningkatan keberhasilan.

Jadi dapat disimpulkan proses belajar mengajar matematika merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru yang mengamati dan siswa yang belajar matematika atas dasar hubungan timbal balik untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

* 1. **Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Proses Belajar Mengajar Matematika**

Dalam pembelajaran matematika ada banyak hal yang harus diperhaikan baik oleh pihak pengajar dan yang diajar karena keberhasilan proses belajar mengajar adalah tanggungjawab bersama, begitu pula dengan pemahaman terhadap materi pembelajaran untuk mencapai pemahaman materi seorang siswa merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam diri (internal) maupun dari luar didi (eksternal) individu. Pengetahuan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman terhadap materi sangat penting sekali adanya sehingga siswa dapat terbantu untuk memotivasi diri mereka sendiri untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Adapun faktor-faktor yang dimaksud meliputi hal-hal sebagai berikut : [[39]](#footnote-40)

1. **Faktor Yang Berasal Dari Diri Sendiri (Internal)**
   1. Faktor jasmaniah (fisiologi) baik bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini adalah panca indera yang meliputi penglihatan, pendengaran, struktur tubuh dan sebagainya. Apabila ada yang terganggu maka akan mempengaruhi pemahaman materi pembelajaran.
   2. Faktor psikologis terdiri dari faktor infektif non intelektif. Faktor intelektif yang meliputi faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat serta faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang dimiliki. Sedangkan faktor nin intelektif yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu, seperti sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi, emosi dan penyesuaian diri.
   3. Faktor kematangan fisik maupun psikis juga mempengaruhi pemahaman belajar seseorang. Semakin matang fisik maupun psikis seseorang diharapkan semakin baik penerimaan/pemahaman terhadap materi yang telah diberikan.
2. **Faktor Yang Berasal Dari Luar Diri Sendiri (Eksternal)**

Faktor sosial terdiri dari :

* 1. Lingkungan keluarga
  2. Lingkungan sekolah
  3. Lingkungan masyarakat
  4. Lingkungan kelompok

Faktor budaya seperti adat-istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian

Faktor lingkungan fisik seperti fasilitas rumah dan fasilitas belajar.

Faktor lingkungan spiritual dan keagamaan

Untuk mencapai pemagaman terhadap materi yang diberikan diperlukan adanya interaksi yang baik antara faktor-faktor di atas. Dan dari beberapa faktor di atas dapat digolongkan menjadi tiga macam yaitu : [[40]](#footnote-41)

* + 1. Faktor-faktor stimuli belajar.
    2. Faktor-faktor metode belajar
    3. Faktor-faktor individual

Berikut ini diuraikan secara garis besar mengenai ketiga macam faktor tersebut :

1. Faktor-faktor Stimuli Belajar

Stimuli belajar yaitu segala hal di luar individu itu untuk mengadakan reaksi atau perbuatan belajar. Stimuli dalam hal ini mencakup material, penugasan serta suasana lingkungan eksternal yang harus dipelajari atau diterima oleh siswa (pelajar).

1. Faktor-faktor Metode Belajar

Segala sesuatu yang dilakukan guru akan mempengaruhi perilaku siswa, demikian pula metode mengajar yang dipakai guru akan mempengaruhi metode belajar siswa. Faktor-faktor metode belajar menyangkut hal-hal berikut : kegiatan berlatih atau praktik, *over learning* atau *drill*, resitasi selama belajar pengalaman tentang hasil-hasil belajar, belajar dengan keseluruhan dan dengan bagian-bagian, penggunaan modalitet indra bimbingan dalam belajar serta kondisi-kondisi intensif.[[41]](#footnote-42)

1. Faktor-faktor Individual

Selain faktor stimuli belajar dan metode belajar, faktor-faktor individual juga sangat besar pengaruhnya terhadap belajar siswa, dan yang termasuk faktor-faktor individual antara lain : kematangan, faktor usia kronologis, perbedaan jenis kelamin, jasmani, kondisi kesehatan rohani dan motivasi.[[42]](#footnote-43)

Dari ketiga faktor yang disebutkan di atas semuanya mempunyai pengaruh yang besar terhadap belajar, ketiga faktor tersebut akan saling berinteraksi baik langsung maupun tidak langsung.

1. **Pembelajaran Matematika Konstruktivitas**

Mengajar menurut pandangan kontruktivis bukanlah kegiatan mengandalkanpengetahuan dari guru ke siswa melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya.

Dikatakan oleh Matthews dalam bukunya Suparno secara garis besar membagi aliran konstruktivisme menjadi dua, yaitu konstruktivisme psikologi dan sosiologi. Kemudian konstruktivisme psikologi juga dibagi menjadi dua yaitu: (1) konstruktivisme radikal, yang lebih bersifat personal, individual, dan subyektif, dan aliran ini dianut oleh Piaget dan pengikut-pengikutnya; (2) konstruktivisme sosial, yang lebih bersifat sosial, dan aliran ini dipelopori oleh Vygotsky.[[43]](#footnote-44)

Piaget mempunyai perbedaan pandangan yang sangat mendasar dengan pandangan kaum behavior dalam pemerolehan pengetahuan. Bagi kaum behavior pengetahuan itu dibentuk oleh lingkungan melalui ikatan stimulus-respon. Piaget berpandangan bahwa pemerolehan pengetahuan ibarat menuangkan air dalam bejana. Artinya, pebelajar dalam keadaan pasif menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru. Pemerolehan pengetahuan harus melalui tindakan dan interaksi aktif dari seseorang/ pebelajar terhadap lingkungan.[[44]](#footnote-45)

Menurut Piaget pikiran manusia mempunyai struktur yang disebut skema atau skemata (jamak) yang sering disebut struktur kognitif. Dengan demikian skemata seseorang mengadaptasi dan mengkoordinasi lingkungannya sehingga terbentuk skemata yang baru, yaitu melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Asimilasi merupakan proses kognitif yang dengannya seseorang mengintegrasikan informasi (persepsi, konsep, dsb) atau pengalaman baru ke dalam struktur kognitif (skemata) yang sudah dimiliki seseorang. Akomodasi adalah proses restrukturasi skemata yang sudah ada sebagai akibat adanya informasi dan pengalaman baru yang tidak dapat secara langsung diasimilasikan pada skemata tersebut.[[45]](#footnote-46)

Dengan demikian, asimilasi dan akomodasi merupakan dua aspek penting dari proses yang sama yaitu pembentukan pengetahuan. Kedua prose situ meupakan aktivitas secara mental yang hakikatnya adalah proses interaksi antara pikiran dan realita.

Kemudian Hudojo menjelaskan proses rekonstruksi matematika yang dilakukan oleh siswa itu (menggabungkan pendapat Ernest dan Leiken dan Zaslavsky) sebagai berikut.[[46]](#footnote-47)

1. Pertama, pengetahuan obyektif matematika direpresentasikan siswa dengan mengkonstruk melingkar yang ditunjukkan dengan alur mengkaji/ menyelidiki, menjelaskan, memperluas, mengevaluasi sehingga terjadi rekonstruksi matematika konsepsi awal.
2. Kedua, konsepsi awal sebagi hasil rekonstruksi individu tersebut merupakan pengetahuan subyektif matematika.
3. Ketiga, pengetahuan subyektif matematika di”kolaborasi”kan dengan siswa lain, guru dan perangkat belajar (siswa-guru-perangkat belajar) sehingga terjadi rekonstruksi sebagai hasil dari proses *scaffolding*.
4. Keempat, matematika yang direkonstruksi sebagai hasil dari proses *scaffolding* dan direpresentasikan oleh kelompok tersebut merupakan pengetahuan baru yaitu konsepsi siswa setelah belajar sehingga menjadi pengetahuan obyektif matematika.

Antara Piaget dan Vygotsky terdapat kesamaan pendapat yaitu bahwa perubahan struktur kognitif terjadi jika konsepsi baru masuk ke benak seseorang. Vygotsky menekankan pada interaksi sosial dalam mengkonstruk pengetahuan matematis dan maknanya. Sedangkan Piaget lebih menekankan pada kerja individu dalam mengkonstruksi pengetahuan matematika dan maknanya berdasar pada pengalaman siswa sendiri. Slavin menambahkan Piaget tidak mengabaikan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran matematika beracuan konstruktivis.[[47]](#footnote-48)

Pembelajaran matematika beracuan konstruktivisme adalah pembelajaran yang melibatkan siswa aktif belajar memahami dan membangun pengetahuan matematika berdasar pengalaman sendiri. Pembelajaran matematika juga memberi kesempatan kepada siswa menemukan kembali atau menerapkan ide, dan mendorong siswa menyadari dan berani menggunakan strategi belajar sendiri.

Di samping itu menurut Herman Hudojo ciri-ciri pembelajaran matematika beracuan kontruktivis adalah :[[48]](#footnote-49)

1. menyediakan pengalaman belajar dengan mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sehingga belajar melalui proses pembentukan pengetahuan.
2. Menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar, tidak semua mengerjakan ataugas yang sama, misalnya : suatu maslah dapat diselesaikan dengan aberbagai cara.
3. Mengintegrasikan pembelajaran dengan situasi yang realistik dan relevan dengan melibatkan pengalaman konkrit, misalnya untuk memaahami suatu konsep matematika melalui kehidupan sehari-hari.
4. Mengintegrasikan pembelajaran sehingga memungkinkan terjadinya transmisi sosial yaitu interaksi dan kerja sama seseorang dengan orang lain atau lingkungannya.
5. Memanfaatkan berbagai media termasuk komunikasi lisan dan tertulis sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif.
6. Melibatkan siswa secara emosional dan sosial sehingga matematika menjadi menarik dan siswa mau belajar.

Seiring dengan berkembangnya filsafat kontruktivis dalam dunia pendidikan, khususnya matematika, muncul berbagai model pembelajaran yang berupaya untuk mengembangkan kreatifitas siswa, misalnya model pembelajaran *open ended.*

1. **Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan O*pen Ended***

Setiap satuan pendidikan dalam pelaksanaan kurikulum harus menggunakan prinsip-prinsip sesuai Peraturan Mendiknas RI Tahun 2006 yang diantaranya adalah belajar untuk hidup bersama dan berguna bagi orang lain serta belajar membangun dan menemukan jati diri, melalui proses pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan.[[49]](#footnote-50) Untuk mengaktifkan siswa guru dapat memberikan bentuk soal yang mengarah kepada jawaban konvergen, divergen (terbuka, dimungkinkan lebih dari satu jawaban) dan penyelidikan.[[50]](#footnote-51) Paragraf baru berfikir divergen memiliki tingkat yang lebih tinggi dari pada berfikir konvergen. Dengan berfikir divergen berarti membiarkan pikiran bergerak bebas dan mengeluarkan semua yang ada di otak, sehingga anak akan menjadi lebih kreatif dan inovatif.[[51]](#footnote-52) Model pembelajaran seperti itu dalam pembelajaran matematika dikenal dengan pendekatan *open ended*.

Model pembelajaran *open ended* adalah salah satu model pembelajaran yang dapat memberi keleluasaan kepada siswa untuk berfikir secara aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga bermanfaat untuk meningkatkan cara berfikir siswa.[[52]](#footnote-53) *Open ended* dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu problem dengan satu jawaban banyak cara penyelesaian dan problems dengan banyak cara penyelesaian juga banyak jawaban.[[53]](#footnote-54)

Tujuan dari pembelajaran open ended menurut Nohda adalah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematis siswa melalui problem solving secara simultan.[[54]](#footnote-55)

Sedangkan menurut Sawada, setidaknya ada lima keuntungan yang dapat diperoleh dari pembelajaran *open ended,* yaitu : [[55]](#footnote-56)

1. Para siswa terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mereka dapat mengungkapkan ide-ide mereka secara lebih sering. Para siswa tak hanya pasif menirukan cara yang dicontohkan gurunya.
2. Para siswa mempunyai kesempatan yang lebih dalam menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka secara menyeluruh. Mereka terlibat lebih aktif dalam menggunakan potensi pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki sebelumnya.
3. Setiap siswa dapat menjawab permasalahan dengan caranya sendiri. Ini artinya, tiap kreativitas siswa dapat terungkapkan.
4. Pembelajaran dengan menggunakan *open – ended problems* semacam ini memberikan pengalaman nyata bagi siswa dalam proses bernalar.
5. Ada banyak pengalaman-pengalaman ( berharga ) yang akan didapatkan siswa dalam bentuk kepuasan dalam proses penemuan jawaban dan juga mendapat pengakuan dari siswa-siswa lainnya.

Dalam menyusun rencana pembelajaran dengan model open ended perlu diperhatikan beberapa hal, yaitu : [[56]](#footnote-57)

1. Tuliskan respon siswa yang diharapkan, dengan menulis harapan tersebut diharapkan guru dapat mengantisipasi respon yang dikemukan siswa sehingga guru dapat membantu dan mengarahkan siswa.
2. Tujuan dari problem yang diberikan harus jelas. Dengan tujuan yang jelas, siswa akan paham ke mana ia akan dibawa.
3. Sajikan problem semenarik mungkin.
4. Lengkapi prinsip posing problem sehingga siswa memahami dengan mudah maksud dari problem itu.
5. Berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi problem itu.

Sudah jelas dan kita ketahui bersama bahwa semua pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan, begitu juga dengan open ended. Kelebihan dari pendekatan ini antara lain :

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan ide.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan ketrampilan matematik secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Siswa memiliki banyak pengalaman untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan.[[57]](#footnote-58)

Adapun kelemahan dari pendekatan *open ended* adalah :

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukan pekerjaan yang mudah.
2. Mengemukakan masalah yang langsung dapat di pahami siswa sangat sulit.
3. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu.
4. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang dihadapi. [[58]](#footnote-59)

Dengan adanya kelebihan dan kekurangan tersebut pembelajaran matematika yang selama ini berlangsung secara dapat digunakan sebagai titik tolak untuk mengambil tindakan positif sebagai upaya memberi antisipasi berupa tindakan konkret bertahap yang harus ditempuh selama pelaksanaan pembelajaran dikelas.

1. **Implementasi Pembelajaran Melalui Pendekatan Open Ended Pada Materi Kubus dan Balok**

Materi bangun ruang pada penelitian ini meliputi balok dan kubus, siswa di harapkan mampu menentukan unsur-unsur dan sifat-sifat balok dan kubus, mampu membuat model jaring-jaring balok dan kubus serta mampu menentukan luas permukaan dan volume balok dan kubus.

Adapun unsur-unsur kubus dan balok sebagai berikut**:**[[59]](#footnote-60)

1. Titik sudut adalah titik potong antara tiga buah rusuk.
2. Rusuk adalah perpotongan dua buah daerah persegi pada kubus dan dua buah daerah persegi panjang pada balok.
3. Sisi adalah bidang datar yang membatasi bagian dalam bangun ruang.
4. Diagonal sisi/ diagonal bidang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan pada setiap sisi/ bidang.
5. Diagonal ruang adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang berhadapan dalam suatu ruang.

**GAMBAR 2.1 KUBUS**

A

B

C

G

D

E

F

H

Pengertian kubus adalah bangun ruang yang memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang kongruen.[[60]](#footnote-61)

Adapun sifat - sifat kubus sebagai berikut :[[61]](#footnote-62)

1. Memiliki 6 sisi/ bidang berbentuk persegi yang saling kongruen, yaitu : sisi ABCD, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, dan EFGH.
2. Memiliki 12 rusuk yang sama panjang, yaitu: rusuk AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH.

Rusuk-rusuk AB, BC, CD,dan AD disebut rusuk alas

Rusuk-rusuk AE, BF, CG, dan DH disebut rusuk tegak.

Rusuk-rusuk yang sejajar yaitu : AB // DC // EF // HG.

Rusuk-rusuk yang saling berpotongan yaitu : rusuk AB dengan AE, rusuk BC dengan CG, dan rusuk EH dengan HD.

Rusuk-rusuk yang saling bersilangan yaitu : rusuk AB dengan CG, rusuk AD dengan BF, dan rusuk BC dengan DH.

1. Memiliki 8 titik sudut, yaitu : titik sudut A,B,C,D,E,F,G dan H
2. Memiliki 12 diagonal sisi/ diagonal bidang yang sama panjang, diantaranya : bidang AC, BD, BG, dan CF.
3. Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik,yaitu : bidang AG, BH, CE dan DF.
4. Memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang yang saling kongruen, yaitu bidang ACGE, BGHA, AFGD, dan BEHC.

**GAMBAR 2.2 BALOK**

P

Q

R

V

S

T

U

W

Pengertian balok adalah bangun ruang yang memiliki 3 pasang sisi berbentuk persegi panjang yang setiap pasangnya kongruen .[[62]](#footnote-63)

Adapun sifat - sifat balok sebagai berikut :[[63]](#footnote-64)

1. Memiliki 6 sisi/ bidang berbentuk persegi panjang yang tiap pasangnya kongruen, yaitu : bidang PQRS, TUVW, QRVU, PSWT, PQUT, dan SRVW.
2. Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang, yaitu:

* Rusuk PQ = SR = TU = WV
* Rusuk QR = UV = PS = TW
* Rusuk PT = QU = RV = SW

1. Memiliki 8 titik sudut, yaitu : titik sudut P,Q,R,S,T,U,V dan W
2. Memiliki 12 diagonal bidang, diantaranya : bidang PU, QW, RW, SV dan TV.
3. Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik,yaitu : diagonal PV, QW, RT dan SU.
4. Memiliki 6 bidang diagonal berbentuk persegi panjang dan tiap pasangnya kongruen, yaitu bidang PUVS, QTWR, PWVQ, RUTS, PRVT, dan QSWU.

**GAMBAR 2.3 JARING – JARING KUBUS**

A

B

F

E

A

E

F

D

C

G

H

D

G

H

Jaring – jaring balok adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas – ruas garis pada dua persegi panjang yang berdekatan akan membentuk bangun balok.[[64]](#footnote-65)

Adapun jumlah seluruh bentuk jaring – jaring kubus ada 11 bentuk.

**GAMBAR 2.3 JARING – JARING BALOK**

Jaring – jaring kubus adalah sebuah bangun datar yang jika dilipat menurut ruas – ruas garis pada dua persegi yang berdekatan akan membentuk bangun kubus.[[65]](#footnote-66)

**Luas permukaan dan volume kubus dan balok :[[66]](#footnote-67)**

* luas permukaan kubus = 6 x sisi x sisi
* volume kubus = sisi x sisi
* luas permukaan balok = 2 [ (panjang x lebar) + (lebar x tinggi) + ( panjang x tinggi)]
* volume balok = panjang x lebar x tinggi

Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan 2 siklus. Pada setiap siklus siswa diminta untuk membentuk beberapa kelompok. Pada awalnya guru memberikan penjelasan dan soal kemudian siswa yang mengembangkannya dengan menyelesaikan soal tersebut dengan berbagai macam jawaban/ cara penyelesaian yang berbeda. Guru berperan sebagai fasilitator dan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.[[67]](#footnote-68)

Adapun Siklus I meliputi unsur-unsur/ sifat-sifat serta jaring – jaring kubus dan balok, siklus II meliputi luas permukaan dan volume kubus dan balok. Hal ini diharapkan siswa lebih kreatif dalam proses pembelajaran menyelesaikan masalah.

Pembelajaran materi dengan pendekatan open ended dilakukan sebagai berikut :

1. Siswa disuruh membentuk kelompok dan tiap kelompok membawa benda yang berupa bangun ruang kubus dan balok yang terbuat dari kertas karton dengan ukuran sembarang.
2. Siswa diminta untuk mengamati dan menandai titik sudutnya dengan abjad pada kubus dan balok tersebut.
3. Siswa diminta untuk mencari dan menunjukkan unsur – unsur/ sifat – sifat bangun kubus dan balok (sisi, rusuk, titik sudut,diagonal sisi dan diagonal ruang)
4. Kemudian siswa disuruh menggambar jaring-jaring kubus dan balok dengan bentuk yang berbeda sesuai dengan pengamatan dan pengetauan siswa.
5. Siswa diminta mengukur panjang sisi/ rusuk pada bangun kubus dan balok yang dibawa kemudian menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok.
6. Siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok siswa di depan kelas berdasarkan kelompok.
7. Guru meminta pertanggungjawaban siswa terhadap presentasi hasil kerja kelompok .
8. Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk merespon hasil presentasi kelompok temannya
9. Sebagai kegiatan akhir,guru menjelaskan kekurangan hasil kerja kelompok dan menambahkan cara pembenarannya.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang menggunakan pendekatan naturalistik untuk mencari dan menemukan pengertian atau pemahaman tentang fenomena dalam suatu latar yang berkonteks khusus.[[68]](#footnote-69)

Menurut Bogdan dan Taylor, penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang yang diamati. Sedang menurut krik dan Miller, penelitian kualitatif adalah tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial yang secara fundamental bergantung pada pengamatan manusia dalam kawasannya sendiri dan berhubungan dengan orang-orang tersebut dalam bahasanya dan peristilahannya[[69]](#footnote-70). Dalam penelitia Manfaat Penelitian n ini pengumpulan data dan penafsirannya tidak menggunakan rumus-rumus statistik.

Menurut Moleong bahwa kriteria penelitian kualitatif adalah sebagai berikut : (1) penelitian kualitatif dilaksanakan pada latar belakang alamiah (konteks), (2) manusia sebagai instrumen (3) penelitian menggunakan metode kualitatif, (4) analisis data secara induktif, (5) penyusunan teori bersifat dari dasar (grounded theory), (6) hasil penelitian berupa data deskriptif, (7) lebih mementingkan proses daripada hasil, (8) Adanya batas penelitian yang ditentukan oleh fokus penelitian, (9) adanya kriteria khusus untuk keabsahan data, (10) desain yang bersifat sementara, (11) hasil penelitian dirundingkan dan disepakati bersama.[[70]](#footnote-71)

Jenis penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian kualitatif ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah sebuah penelitian yang dilakukan oleh guru di kelasnya sendiri dengan jalan merancang, melaksanakan, dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanaya sebagai guru sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.[[71]](#footnote-72)

Adapun karakteristik PTK adalah : (1) problem yang dipecahkan merupakan persoalan yang dihadapi peneliti dalam kehidupan profesi sehari-hari, (2) peneliti memberikan perlakuan yang terencana untuk memecahkan permasalahan, (3) langkah-langkah penelitian berbentuk siklus, (4) adanya langkah berpikir reflektif dari peneliti baik sesudah atau sebelum tindakan.[[72]](#footnote-73)

Penelitian Tindakan Kelas bertujuan untuk : a) memperbaiki dan meningkatkan kondisi serta kualitas pembelajaran di kelas, b) meningkatkan layanan profesinonal dalam konteks pembelajaran di kelas,khususnya layanan kepada peserta didik, c) memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan tindakan dalam pembelajaran yang direncanakan di kelas, d) memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan pengkajiaan terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukannya.[[73]](#footnote-74)

Sedangkan manfaat penelitian tindakan kelas bagi guru antara lain : a) membantu guru memperbaiki mutu pembelajaran, b) meningkatkan profesionalisme guru, c)meningkatkan rasa percaya diri guru, d)memungkinkan guru secara aktif mengembangkan pengetahuan dan ketrampilannya.[[74]](#footnote-75)

Dalam penelitian ini peneliti terlibat langsung dalam proses penelitian yang dibantu oleh guru sebagai praktisi dan teman sejawat sebagai pengamat dari awal sampai akhir penelitian. Peneliti bertindak sebagai perancang tindakan, pengamat, pewawancara dan pengumpul data.

1. **Kehadiran Peneliti**

Dalam penelitian ini kehadiran peneliti mutlak diperlukan karena peneliti sebagai instrument utama dan sebagai pemberi tindakan dalam penelitian. Peneliti membuat rancangan pembelajaran di dalam kelas, pengamat proses pembelajaran, pewawancara, pengumpul data dan penganalisis data serta sebagai pelapor hasil penelitian.

Dalam kegiatan pengamatan dan pengumpulan data peneliti bekerja sama dengan guru kelas VIII SMP N 5 Tulungagung membahas mengenai pengalaman mengajar matematika, khususnya konsep bangun ruang pada kubus dan balok serta segala hal yang berkaitan dengan pokok bahasan dan hambatan-hambatannya.

1. **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMPN 5 Tulungagung semester genap. Lokasi ini ditetapkan sebagai tempat penelitian dengan pertimbangan sebagai berikut :

Siswa kelas VIII SMPN 5 Tulungagung masih ada yang mengalami kesulitan dalam memahami materi terutama bangun ruang kubus dan balok.

Di sekolah ini sesuai informasi guru belum pernah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan open ended..

Adanya dukungan dari kepala sekolah dan dewan guru terhadap pelaksanaan penelitian ini.

1. **Data dan Sumber Data**
   1. **Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Skor hasil pekerjaan siswa kelompok pada latihan dengan pendekatan open ended dan skor hasil tes individu setelah tindakan.
2. Pernyataan verbal siswa dan guru yang diperoleh dari hasil wawancara sehubungan dengan proses pembelajaran dan pemahaman terhadap materi.
3. Hasil observasi yang dilakukan melalui pengamatan oleh teman sejawat dan satu guru matematika di sekolah tersebut terhadap aktivitas praktisi dan siswa dengan menggunakan lembar observasi yang disediakan oleh peneliti.
4. Catatan lapangan selama proses pelaksanaan penelitian.
   1. **Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 5 Tulungagung tahun pelajaran 2009/2010. Sedangkan subyek wawancara dalam setiap tindakan terdiri dari 6 orang anak yang terdiri 2 siswa berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa ke enam subyek yang diambil dalam penelitian benar-benar sudah mewakili dari kelas yang diteliti. Pemilihan subyek wawancara dilakukan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dalam menyerap materi yang disampaikan oleh guru sebagai peneliti dan sekaligus sebagai pengamat.

1. **Tehnik Pengumpulan Data**

Sesuai dengan data yang dikumpulkan peneliti maka tehnik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

* 1. Tes

Tes dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang meliputi bangun kubus dan balok. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk tes uraian.

* 1. Pre Tes / Tes awal

Tes ini bertujuan untuk menjaring subyek penelitian mengenai pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang.

* 1. Post test / Tes akhir

Tes ini bertujuan untuk melihat kemajuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Merumuskan analisis dan refleksi untuk kegiatan berikutnya dan melihat kemajuan atau peningkatan kreatifitas siswa dalam belajar konsep bangun ruang.

* 1. Tugas

Tugas digunakankan untuk memperoleh koleksi berbagai keterampilan ide, minat, kreatifitas dan keberhasilan siswa dalam memilih konsep bangun ruang.

* 1. Wawancara

Wawancara dimaksudkan untuk menggali kesulitan siswa dalam memahami dan mengembangkan konsep bangun ruang yang mungkin sulit diperoleh dari hasil pekerjaan siswa.

* 1. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung.[[75]](#footnote-76)

Observasi dilakukan untuk mengamati aktifitas peneliti dan siswa selama kegiatan penelitian, sebagai upaya untuk mengetahui adanya kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan. Selain itu juga untuk menjaring data tentang aktifitas setiap siswa dalam berdiskusi. Observasi ini dilakukan oleh peneliti, teman sejawat dan seorang guru matematika kelas VIII SMPN 5 Tulungagung.

* 1. Catatan lapangan

Catatan lapangan digunakan untuk mendapatkan data secara obyektif tentang hal- hal yang terjadi selama pembelajaran berlangsung.

1. **Analisa Data**

***Moleong*** mengatakan bahwa proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber yaitu dari wawancara, pengamatan, yang sudah ditulis dalam catatan lapangan, dokumen pribadi, dokumen resmi, gambar, foto dan sebagainya.[[76]](#footnote-77)

Sesuai dengan pendapat tersebut maka analisis data dalam penelitian ini dilakukan selama dan setelah pengumpulan data yang terkumpul di analisis dengan analisis air model alir (*flow model*)[[77]](#footnote-78) yang meliputi 3 hal yaitu (1) mereduksi data (2) menyajikan data (3) menarik kesimpulan.

**Reduksi Data**

Mereduksi data adalah proses kegiatan menyeleksi, memfokuskan dan menyederhanakan semua data yang telah diperoleh mulai dari awal penelitian sampai penyusunan laporan penelitian. Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan, perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catanan tertulis dilapangan. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang jelas dari data tersebut sehingga peneliti dapat membuat kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan.

**Menyajikan Data**

Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan hasil reduksi dengan cara menyusun secara narasi sekumpulan informasi yang telah diperoleh dari hasil reduksi, sehingga dapat memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Data yang sudah terorganisir ini dideskripsikan sehingga bermakna, baik dalam bentuk narasi, grafik maupun tabel.[[78]](#footnote-79)

Data yang telah disajikan tersebut selanjutnya dibuat penafsiran dan evaluasi untuk membuat perencanaan tindakan selanjutnya. Hasil penafsiran dan evaluasi ini dapat berupa penjelasan tentang (1) perbedaan antara rancangan dan pelaksanaan tindakan, (2) perlunya perubahan tindakan, (3) alternatif tindakan yang dianggap tepat, (4) persepsi peneliti, teman sejawat, dan guru yang terlibat dalam pengamatan dan pencatatan lapangan terhadap tindakan yang telah dilakukan, (5) kendala yang dihadapi dan sebab-sebab kendala itu muncul.

**Penarikan Kesimpulan**

Penarikan kesimpulan adalah memberikan kesimpulan terhadap hasil penafsiran dan evaluasi. Kegiatan ini mencangkup pencarian makna data serta memberi penjelasan. Selanjutnya apabila penarikan kesimpulan dirasakan tidak kuat, maka perlu adanya verifikasi dan peneliti kembali mengumpulkan data dilapangan. Verifikasi adalah menguji kebenaran, kekokohan dan kecocokan makna-makna yang muncul dari data.[[79]](#footnote-80)

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan tindakan, didasarkan pada Tabel Tingkat Penguasaan menurut Ngalim Purwanto sebagai berikut :[[80]](#footnote-81)

**Tabel 3.1 Tingkat Penguasaan (Taraf Keberhasilan Tindakan)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tingkat Penguasaan** | **Nilai Huruf** | **Bobot** | **Predikat** |
| 80% - 100%  76% - 85%  60% - 75%  55% - 59%  <54% | A  B  C  D  TL | 4  3  2  1  0 | Saangat Baik  Baik  Cukup  Kurang  Sangat Kurang |

Sedangkan untuk menentukan prosentase keberhasilan tindakan, didasarkan pada skor yang diperoleh dari data hasil observasi. Untuk menghitung lembar observasi aktivitas guru dan siswa digunakan rumus sebagai berikut :

P (%) = 

X = 

Dimana : P (%) = Prosentase keberhasilan Aktifitas Guru dan Siswa

X = Rata-rata

 = Jumlah rata-rata

P1 = Pengamat 1

P2 = Pengamat 2

Agar lebih mudah untuk mengetahui tingkat keberhasilan pembelajaran ***Mulyasa*** menyatakan bahwa pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas dari segi proses apabila seluruh siswa atau setidak-tidaknya sebagaian besar 75% peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik mental maupun sosial dalam proses pembelajaran, disamping itu menunjukkan kegairahan belajar yang tinggi, semangat yang besar dan rasa percaya diri.[[81]](#footnote-82)

Indikator keberhasilan tindakan selain dilihat dari kinerja (aktifitas guru dalam siswa), juga dilihat dari hasil tes yang berupa pretes, post tes, dan lain-lain.

Sedangkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari segi nilai, didasarkan pada kriteria penilaian menurut Oemar Hamalik sebagai berikut.[[82]](#footnote-83)

**Tabel 3.2 Kriteria Penilaian**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Huruf** | **Angka 0 - 4** | **Angka**  **0 - 100** | **Angka**  **0 - 10** | **Predikat** |
| A  B  C  D  E | 4  3  2  1  0 | 85 – 100  70 – 84  55 – 69  40 – 54  0 – 39 | 8,5 – 10  7,0 – 8,4  5,5 – 6,9  4,0 – 5,4  0 – 3,9 | Sangata Baik  Baik  Cukup  Kurang  Sangat Kurang |

Untuk menganalisis tingkat keberhasilan atau persentase keberhasilan siswa setelah proses belajar mengajar setiap Siklus dilakukan dengan cara memberikan evaluasi berupa soal tes tertulis. Analisis dihitung dengan menggunakan statistik sederhana yaitu :

* 1. Untuk menilai tes formatif digunakana rumus :



Dengan : X = Nilai rata-rata

 = Jumlah semua nilai siswa

 = Jumlah siswa

* 1. Untuk ketuntasan belajar :

Berdasarkan petunjuk pelaksanaan belajara mengajar Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), yaitu seorang siswa telah tuntas belajar bila Indikator hasil belajar siswa dari penelitian ini adalah jika 75% dari siswa telah mencapai nilai minimal 75. Pengambilan nilai minimal 75 adalah berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang telah disusun guru kelas pada awal tahun pelajaran.

KKM ini disusun dengan melihat 3 hal yaitu (1) Kompleksitas Kompetensi Dasar, semakin sulit Kompetensi Dasar maka KKM akan semakin rendah, (2) Sumber Daya Pendukung, terdiri dari kemampuan guru dan sarana prasarana yang ada, (3) Intake atau potensi siswa, yaitu rata-rata kelas pada nilai raport yang terakhir.

1. **Pengecekan Keabsahan Data**

Untuk mengecek keabsahan data dalam penelitian ini digunakan tehnik ketekunan pengamatan teknik Triangulasi, teknik diskusi dengan teman sejawat, dan guru kelas lain. Teknik ini merupakan 3 dari 9 cara yang dikembangkan oleh Moelong dalam pengecekan keabsahan data.[[83]](#footnote-84)

* 1. Ketekunan Pengamatan

Ketekunan pengamatan dilakukan dengan cara peneliti mengadakan pengamatan secara teliti, rinci dan terus menerus selama proses penelitian. Kegiatan ini dapat diikuti dengan pelaksanaan wawancara secara intensif, aktif dalama kegiatan belajar sehingga dapat terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya subjek berdusta, menipu atau berpura-pura.

* 1. Triangulasi

Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Dalam penelitian ini triangulasi yang akan digunakan adalah (1) Membandingkan data yang diperoleh dengan hasil konfirmasi kepada guru matematika sebagai sumber lain tentang kemampuan akademik yang dimiliki oleh subjek penelitian pada pokok bahasan lain (2) Membandingkan hasil tes dengan hasil observasi (3) Membandingkan hasil tes dengan hasil wawancara.

* 1. Pengecekan Sejawat

Pengecekan sejawat ayang dimaksudkan disini adalah mendiskusikan proses dan hasil penelitian dengan dosen pembimbing atau teman mahasiswaa yang sedang atau telah mengadakan penelitian kualitatif atau orang yang berpengalaman mengadakan penelitian kualitatif.

Hal ini dilakukan dengan harapan peneliti mendapatkan masukan-masukan baik dari segi metodologi maupun konteks penelitian. Disamping itu, peneliti juga senantiasa berdiskusi dengan teman pengamat yang ikut terlibata dalam pengumpulan data untuk merumuskan kegiatan pemberian tindakan selanjutnya.

1. **Tahap-tahap Penelitian**

Penelitian tindakan secara garis besar, peneliti pada umumnya mengenal adanya empat langkah penting, yaitu pengembangan *plan* (perencanaan), *Act* (Tindakan), *Observe* (Pengamatan),dan Reflection (Refleksi) atau disingkat PAOR yang dilakukan secara intensif dan sistematis atas seseorang yang mengerakan pekerjaan sehari-hari.[[84]](#footnote-85)

Dalam hal ini tahapan-tahapan kegiatan dibagi menjadi 2 tahap yaitu : (1) Tahap Perencanaan, (2) Tahap pelaksanaan kegiatan penelitian. Dalam tahap pelaksanaan kegiatan penelitian meliputi empat tahapan seperti yang dikemukakan Kemis dan MC.Taggart yaitu : (1) Tahap perencanaan, (2) Tahap pelaksanaan tindakan, (3) Tahap observasi, dan (4) Tahap refleksi.

* 1. Tahap perencanaan, meliputi :

1. Reflesi awal

Pada tahap ini dilakukan tindakan, (1) menentukan sumber data, (2) menyusun rencana pembelajaran dan (3) melakukan tes awal.

1. Menetapkan dan Merumuskan Rancangan Tindakan

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah : (1) menentukan tujuan pembelajaran, (2) menyusun kegiatan pembelajaran dengan pendekatan open ended untuk meningkatkan kreatifitas belajar siswa khususnya tentang bangun ruang pada kubus dan balok.

* 1. Tahap pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini dilakukan mengikuti alur tindakan yang meliputi kegiatan :

1. Perencanaan / Planning

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

* + - * 1. Menyusun rencana pembelajaran
        2. Menyiapkan materi pelajaran yang akan disajikan
        3. Menyiapkan format observasi
        4. Menyiapkan perangkat tes akhir terhadap hasil belajar.

1. Pelaksanaan tindakan / Action

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan tindakan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah disusun dalam rencana pembelajaran

1. Observasi / Observation

Kegiatan yang akan dilakukan pada ini adalah mendokumentasikan segala sesuatu yang berkaitan dengan pemberian tindakan. Hal ini diperoleh dari lembar observasi, catatan lapangan, hasil wawancara dan hasil tes akhir.

1. Refleksi / Reflection

Kegiatan yang akan dilaksanakan pada tahap ini adalah

Menganalisa hasil pekerjaan siswa

Menganalisa hasil wawancara

Menganalisis lembar observasi siswa

Menganalisis lembar observasi peneliti.

Hasil analisis tersebut, peneliti melakukan refleksi yang akan digunakan sebagai bahan pertimbangan apakah kriteria yang telah ditetapkan tercapai atau belum. Jika telah berhasil maka siklus tindakan berhenti. Tetapi sebaliknya jika belum berhasil pada siklus tindakan tersebut, maka peneliti mengulang siklus tindakan dengan memperbaiki kinerja pembelajaran pada tindakan berikutnya sampai berhasil sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

**BAB IV**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

1. **Deskripsi Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Tulungagung Adapun jenis penelitian yang dilakukan adalah PTK (Penelitian Tindakan Kelas). Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan kreatifitas pembelajaran siswa pada materi bangun ruang (kubus daan balok) dengan menggunakan pendekatan open ended. Oleh karena itu, untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang lokasi penelitian, maka peneliti akan mendeskripsikannya dalam beberapa hal, antara lain :

1. **Sejarah SMP Negeri 5 Tulungagung**

Sekolah ini dibuka sejak tahun 1991. Dengan ketentuan SK/Izin Pendirian Sekolah dari Kanwil/Disdik/Depak No. 0216/0/1992/05-05-1992. Status sekolah adalah negeri dengan alamat Jl. Rejosari Kelurahan Kedungsoko Kecamatan Tulungagung Kabupaten Tulungagung. Nilai Akreditasi baru sekolah ini B dengan SK Akreditasi Terakhir (Nomor/Tanggal SK) : 2045/08-03-2005.Tahun terakhir sekolah ini direnovasi adalah 2008 dengan klasifikasi sekolah SSN. Semua siswa masuk pagi.

1. **Letak Geografis SMP Negeri 5 Tulungagung**

SMP Negeri 5 Tulungagung ini menurut klasifikasi geografis adalah sekolah perkotaan yaitu terletak di Jl. Rejosari Kelurahan Kedungsoko Kecamatan Tulungagung Kabupaten Tulungagung, tepatnya berada sebelah utara jalan menghadap ke selatan. Lokasi ini dekat dengan area persawahan.

Status kepemilikan tanah bangunan SMP Negeri 5 Tulungagung pada tahun ini adalah belum sertifikat dengan luas tanah seluruhnya 10250 m2, sedangkan luas bangunannya adalah 2038 m2, halaman/ taman seluas 2038 m2, lapangan olahraga seluas 6024 m2 dan kebun seluas 150 m2 [[85]](#footnote-86)

1. **Kondisi Obyektif Sekolah**

Kondisi obyektif SMP Negeri 5 Tulungagung adalah keadaan siswadan jumlah ruang belajar. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan sebagaimana berikut :[[86]](#footnote-87)

**Tabel 4.1 Keadaan Siswa SMP Negeri 5 Tulungagung Tahun Ajaran 2009 / 2010**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kelas** | **Jumlah Siswa** | | **Jumlah** | **Keterangan** |
| **L** | **P** |
| 1. | VII | 214 | 169 | 383 |  |
| 2. | VIII | 207 | 200 | 407 |  |
| 3. | IX | 177 | 174 | 351 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | Jumlah | 598 | 543 | 1141 |  |

1. **Keadaan Guru dan Tenaga Administrasi SMP Negeri 5 Tulungagung**

Yang dimaksud guru disini adalah pendidik yang secara administrasi bertanggung jawab atas terselenggaranya pendidikan. Dalam hal ini adalah guru yang mengajar di SMP Negeri 5 Tulungagung. Sedangkan yang dimaksud karyawan adalah pegawai yang bukan guru meliputi pegawai TU dan penjaga sekolah. Untuk Jumlah guru di SMP Negeri 5 Tulungagung adalah 78 orang, sedangkan jumlah tenaga administrasinya ada 20 orang.[[87]](#footnote-88)

**Tabel 4.2 Jumlah Guru Kelas dan Tenaga Administrasi SMP Negeri 5 Tulungagung** **.[[88]](#footnote-89)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Jenjang Pendidikan** | **PNS** | **GB** | **CPNS** | **GTT** | **Staf TU** | **Jumlah** |
| 1. | S-2 | 6 | - | - | - | - | 6 |
| 2. | S-1 | 47 | - | - | 19 | 4 | 70 |
| 3. | D-3 | 2 | - | - | 4 | - | 6 |
| 4. | D-2 | 4 | - | - | - | - | 4 |
| 5. | D-1 | - | - | - | - | 16 | 16 |

1. **Sarana dan Prasarana SMP Negeri 5 Tulungagung**

Dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar tidak bisa terlepas dari sarana dan prasarana, karena adanya sarana dan prasarana akan memperjelas dan mempecepat siswa dalam memahami pelajaran yang sedang disampaikan oleh seorang guru pada saat kegiatan proses belajar mengajar.

SMP Negeri 5 Tulungagung terdiri dari 26 ruang kelas. 1 laboratorium IPA, 1 laboratorium Bahasa, 1 laboratorium Multimedia, 1 ruang kepala sekolah dan ruang tamu, 1 ruang guru, 1 perpustakaan, 2 ruang UKS, 1 ruang Koperasi, 1 ruang BP/BK, 1 ruang TU, 2 kamar mandi/WC guru, 9 kamar mandi/WC siswa, 1 gudang, 1 ruang ibadah dan 1 rumah penjaga sekolah .[[89]](#footnote-90)

1. **Struktur Organisasi SMP Negeri 5 Tulungagung**

Organisasi merupakan hal yang sangat berperan penting dalam rangka untuk membantu proses pendidikan. Struktur organisasi ini dibuat agar personal yang ada dalam suatu lembaga pendidikan itu mengetahui dan dapat melaksanakan tugas dan tanggung jawab masing-masing. Untuk itu dalam suatu lembaga pendidikan perlu dibentuk suatu struktur organisasi yang akan menggolongkan masing-masing personal tersebut dalam suatu kelompok tugas tertentu. Adapun struktur organisasi di SMP Negeri 5 Tulungagung adalah sebagaimana terlampir.

Berikut akan diuraikan struktur organisasi SMP Negeri 5 Tulungagung berdasarkan data yang ada :

1. Kepala Sekolah : Drs. Maryono
2. Wakil Kepala : Imam Bahroni
3. Waka Kurikulum : Mansur Arif
4. Humas : Marsudin
5. Waka Kesiswaan : Mariana Eka P.
6. Waka Sarana Umum : Eko Priadi
7. **Paparan Data**
8. **Paparan Data Pratindakan**

Seminar Proposal dilaksanakan pada tanggal 10 April 2008 yang diikuti oleh 6 mahasiswa prodi matematika, kemudian peneliti mengajukan Surat Ijin Penelitian ke BAK dengan persetujuan pembimbing. Pada hari Rabu tanggal 17 Februari 2010 surat penelitian telah selesai di buat oleh BAK, kemudian pada hari kamis tanggal 18 Februari 2010 peneliti mengantarkanke SMP Negeri 5 Tulungagung.

Sampai di SMP Negeri 5 Tulungagung peneliti diterima dengan baik oleh Kepala Sekolah dan semua guru. Pada pertemuan tersebut peneliti menyampaikan rencana untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut, sekaligus menyerahkan Surat Penelitian. Kepala Sekolah menyatakan tidak keberatan serta menyambut dengan baik keinginan peneliti untuk melaksanakan penelitian. Untuk langkah selanjutnya, peneliti langsung bertemu dengan guru matematika yang bernama Ibu Titik Susilowati,S.Pd. guna menentukan langkah selanjutnya.

Guru matematika memberikan gambaran singkat tentang keadaan siswa-siswi disekolah tersebut. Selanjutnya guru matematika menentukan bahwa penelitian diadakan di kelas VIIID. Pada hari itu juga peneliti dan guru matematika kelas VIIID mendiskusikan lebih lanjut mengenai jadwal penelitian, pemilihan materi dan kondisi siswa kelas tersebut. Disamping itu peneliti juga meminta saran dan pendapat dari guru mengenai rencana penelitian yang akan dilakukan agar penelitian tersebut dapat berhasil.

Selanjutnya peneliti menanyakan tentang jadwal pelajaran matematika dikelas VIIID dan meminta contoh perangkat pembelajaran yang digunakan seperti : buku paket , buku panduan, RPP, Silabus, Promes dan Prota.

Jadwal pelajaran matematika di kelas VIIID adalah pada hari Senin ,Rabu dan Kamis, ketiganya terletak pada jam ke 3 dan 4 (45 menit per jam pelajaran). Peneliti menyampaikan bahwa yang bertindak sebagai pelaksana tindakan adalah peneliti, dan teman sejawat sebagai pengamat (*Observer*). Peneliti menjelaskan bahwa pengamat di sini bertugas untuk mengamati semua aktifitas peneliti dan siswa dalam kelas apakah sudah sesuai dengan rencana atau belum. Untuk mempermudah pengamatan tersebut pengamatan diberi lembar observasi yang telah dibuat oleh peneliti. Peneliti menyampaikan bahwa penelitian tersebut dilakukan dalam 2 Siklus, yang mana masing-masing siklus terdiri dari 3 kali tindakan atau pertemuan. Setiap akhir siklus akan diadakan tes akhir tindakan untuk mengukur seberapa jauh keberhasilan tindakan yang telah dilakukan.

Pada hari Senin, 22 Februari 2010 peneliti datang ke SMP Negeri 5 Tulungagung untuk mengadakan pengamatan di kelas VIIID. Peneliti mengamati secara cermat kondisi dan situasi siswa kelas VIIID yang akan dijadikan subyek penelitian. Pada awal pertemuan ini peneliti masuk ke kelas dengan didampingi Ibu Titik Susilowati,S.Pd. selaku guru matematika kemudian peneliti memperkenalkan diri dan menyampaikan rencana penelitian yang akan dilaksanakan. Kemudian peneliti juga mengabsen siswa sambil memperhatikan respon siswa ketika ada guru baru yang akan menyampaikan materi pelajaran matematika. Kegiatan selanjutnya peneliti mengingatkan kembali materi prasyarat. Kemudian peneliti menyampaikan bahwa pada hari Senin, 22 Februari 2010 dilaksanakan tes awal/ pre tes . Materi yang akan diujikan adalah materi tentang unsur-unsur yang ada pada bangun ruang (kubus dan balok). Peneliti berharap bahwa siswa akan membantu kelancaran kegiatan penelitian.

Sesuai dengan rencana, tes awal dilakukan pada hari Senin, 22 Februari 2010 . Tes awal tersebut diikuti oleh 42 siswa dari kelas VIIID. Pada tes awal ini peneliti memberikan soal sejumlah 5 soal multiple choice dan 2 soal uraian. Berdasarkan skor tes awal, tampak bahwa siswa kurang menguasai materi prasyarat. Pada tes awal ini nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 64,59. Setelah peneliti mewawancarai 5 siswa yang dianggap mewakili kelas, peneliti mengambil kesimpulan bahwa siswa kurang menguasai materi prasyarat disebabkan oleh metode yang disampaikan guru hanya mengenalkan konsep materi secara abstrak, tanpa ditunjukkan dengan benda konkret. Hasil skor tes awal tersebut setelah diurutkan berdasarkan urutan jumlah skor tertinggi ke skor terendah adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.3 Skor Tes Awal Siswa**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO** | *NAMA SISWA* | *L/P* | *Skor Soal* | | | *Jumlah Skor* |
| *A* | *B* | *A+B* |
| 1 | AN | P | 90 | 90 | 180 | 90 |
| 2 | ME | P | 90 | 80 | 170 | 85 |
| 3 | YU | L | 90 | 80 | 170 | 85 |
| 4 | UB | L | 80 | 86 | 166 | 83 |
| 5 | KI | P | 90 | 70 | 160 | 80 |
| 6 | WI | P | 90 | 70 | 160 | 80 |
| 7 | ED | L | 80 | 76 | 156 | 78 |
| 8 | AH | L | 90 | 66 | 156 | 78 |
| 9 | LI | P | 80 | 74 | 154 | 77 |
| 10 | FA | L | 80 | 70 | 150 | 75 |
| 11 | RE | L | 90 | 60 | 150 | 75 |
| 12 | SU | P | 80 | 66 | 146 | 73 |
| 13 | MO | L | 70 | 70 | 140 | 70 |
| 14 | RE | L | 70 | 66 | 136 | 68 |
| 15 | RI | L | 70 | 66 | 136 | 68 |
| 16 | AD | L | 70 | 62 | 132 | 66 |
| 17 | EK | L | 70 | 62 | 132 | 66 |
| 18 | FI | P | 70 | 62 | 132 | 66 |
| 19 | MH | L | 70 | 60 | 130 | 65 |
| 20 | RA | P | 60 | 70 | 130 | 65 |
| 21 | RU | L | 60 | 70 | 130 | 65 |
| 22 | YO | L | 60 | 70 | 130 | 65 |
| 23 | SI | P | 60 | 66 | 126 | 63 |
| 24 | HE | L | 60 | 66 | 126 | 63 |
| 25 | MU | L | 60 | 66 | 126 | 63 |
| 26 | AC | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 27 | DE | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 28 | DI | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 29 | EM | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 30 | IS | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 31 | OK | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 32 | SE | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 33 | TR | P | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 34 | DI | L | 60 | 60 | 120 | 60 |
| 35 | SU | P | 60 | 56 | 116 | 58 |
| 36 | PU | L | 60 | 56 | 116 | 58 |
| 37 | CA | L | 60 | 50 | 110 | 55 |
| 38 | TO | L | 50 | 56 | 106 | 53 |
| 39 | RE | L | 50 | 50 | 100 | 50 |
| 40 | VI | P | 50 | 44 | 94 | 47 |
| 41 | HE | L | 50 | 40 | 90 | 45 |
| 42 | RO | P | 50 | 40 | 90 | 45 |
| 43 | KR | P | 40 | 44 | 84 | 42 |
| 44 | RE | L | 40 | 34 | 74 | 37 |
| 45 | EN | L | - | - | - | - |
| Jumlah | | | | | | 2842 |
| Rata - rata | | | | | | 64,59 |
| Taraf keberhasilan | | | | | | Cukup |

Berdasarkan jawaban siswa pada tes awal, sebagian besar siswa kesulitan pada soal uraian bagian uraian No. 2 yaitu ”*Tunjukkan diagonal ruang pada bangun berikut ini :*

K

L

M

Q

N

O

P

R

*.*

Kebanyakan siswa menjawab jumlah diagonal ruang kurang dari 12 diagonal ruang, hanya beberapa anak yang menjawab 12 diagonal ruang dengan benar.

Kegiatan peneliti selanjutnya adalah menentukan kelompok diskusi. Berdasarkan skor yang diperoleh siswa pada tes awal, nama siswa diurutkan mulai yang mendapat skor tertinggi sampai yang mendapat skor terendah. Pada tabel urutan nama siswa tersebut, siswa dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu siswa berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan sedang. Dari masing-masing bagian tersebut dipilihlah siswa secara acak untuk membentuk satu kelompok. Dengan cara ini diperoleh 6 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 7 siswa. Pembagian kelompok dalam penelitian ini yang dibentuk berdasarkan hasil tes awal dan kosultasi dengan guru mata pelajaran. Masing-masing kelompok dalam kegiatan ini dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.4 Deskripsi Pembagian Kelompok**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Nama Siswa** | **Jenis Kelamin** | **Skor Tes Awal** |
| I | AN | P | 90 |
| ME | P | 85 |
| MO | L | 70 |
| RE | L | 68 |
| MU | L | 63 |
| AC | P | 60 |
| DE | P | 60 |
| II | YU | L | 85 |
| UB | L | 83 |
| RI | L | 68 |
| AD | L | 66 |
| DI | P | 60 |
| EM | P | 60 |
| IS | P | 60 |
| III | KI | P | 80 |
| WI | P | 80 |
| EK | L | 66 |
| FIT | P | 66 |
| OK | P | 60 |
| SE | P | 60 |
| TR | P | 60 |
| IV | ED | L | 78 |
| AH | L | 78 |
| MH | L | 65 |
| RA | P | 65 |
| DI | L | 60 |
| SU | P | 58 |
| PU | L | 58 |
| V | LI | P | 77 |
| FA | L | 75 |
| RU | L | 65 |
| YO | L | 65 |
| CA | L | 55 |
| TO | L | 53 |
| RE | L | 50 |
| VI | RK | L | 75 |
| SU | P | 73 |
| SI | P | 63 |
| HE | L | 63 |
| VI | P | 47 |
| HR | L | 45 |
| RO | P | 45 |
| KR | P | 42 |
| RZ | L | 37 |

Pada hari Rabu, 24 Februari 2010 peneliti masuk ke kelas untuk menyampaikan hasil tes awal dan membahas kembali soal-soal tes awal secara bersama. Pembahasan dilakukan pada soal yang dianggap sulit bagi siswa, sehingga siswa mengerti tentang soal tersebut. Setelah selesai melakukan pembahasan, peneliti mengumumkan nama-nama kelompok kepada siswa. Selanjutnya masing-masing kelompok disuruh untuk memilih ketua dan sekretaris guna memperlancar kerja kelompok.

Peneliti juga meminta siswa untuk saling kerja sama dalam kelompok tidak aktif berpartisipasi dalam kelompok, adapun kewajiban siswa dalam kelompok yaitu berusaha saling kerjasama untuk menyelesaikan tugas kelompok, selanjutnya peneliti menjelaskan tanggung jawab kelompok yaitu menyelesaikan tugas kelompok dan melaporkannya di depan kelas.

Pada pertemuan ini peneliti juga menyampaikan lokasi tempat duduk sesuai dengan kelompoknya. Hal ini dilakukan agar suasana diskusi kelompok nanti lebih kondusif.

Pada akhir kegiatan pembelajaran, peneliti menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dilaksanakan pembelajaran materi penelitian. Peneliti juga berdialog dengan guru matematika tentang kelompok yang layak dijadikan sebagai kelompok subyek wawancara. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan bahwa subyek wawancara diharapkan terdiri dari siswa-siswa yang mudah diajak berkomunikasi. Subyek yang mudah diajak berkomunikasi diharapkan dapat mempermudah pengumpulan data.

1. **Paparan Data Pelaksanaan Tindakan**

Pembelajaran matematika dilaksanakan pada pokok bahasan ”Bangun ruang kubus dan balok dengan model Pembelajaran Open Ended. Dalam pembelajaran ini peserta didik dalam satu kelas dibagi menjadi 6 kelompok dengan tiap-tiap kelompok terdiri 7 siswa.

Untuk mempermudah peserta didik dalam menguasai bahan/materi, maka materi tersebut di bagi menjadi 2 sub konsep yaitu :

1. Menentukan unsur-unsur/ sifat-sifat dan jaring-jaring kubus dan balok.
2. Menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok.

Penelitian Tindakan Kelas ini direncanakan terdiri dari 2 siklus dan tiap–tiap siklus terdiri atas 3 tindakan. Dengan demikian maka pembahasan konsep/sub konsep dapat di rinci menjadi :

**Tabel 4.5 Uraian Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Siklus** | **Tindakan** | **Sub Konsep** | **Alokasi Waktu** |
| I | 1  2  3 | Menenentukan unsur-unsur/ sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok serta menggambar bangun kubus dan balok  Membuat berbagai jaring – jaring kubus dan balok  Evaluasi siklus 1 | 2 JP  2 JP  2JP |
| II | 1  2  3 | Menentukan luas permukaan kubus dan balok  Menentukan volume kubus dan balok  Evaluasi Siklus 2 | 2 JP  2 JP  JP |

1. **SIKLUS I**
2. **Perencanaan**

Siklus pertama di rencanakan dengan 3 kali pertemuan, yang masing-masing memerlukan waktu 2 x 45 menit atau 90 menit.

Pada siklus I diambil sub konsep bahasan unsur-unsur/ sifat-sifat bangun ruang (balok dana kubus) dengan menggambarkan balok dan kubus, yang dirinci menjadi 3 pertemuan dalam pembelajarannya :

Pertemuan I : - Menyebutkan unsur-unsur/sifat-sifat bangun kubus

- Menyebutkan unsur-unsur/ sifat-sifat bangun balok

- Menggambar kubus dan balok

Pertemuan II : - Membuat berbagai jaring-jaring bangun kubus

- Membuat berbagai jaring-jaring bangun balok

Pertemuan III : - Evaluasi siklus 1

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan lembar observasi, absensi siswa, lembar kerja siswa, alat peraga dan catatan lapangan.
2. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran dan membuat daftar nama anggota kelompok.
3. Melaksanakan koordinasi dengan guru matematika kelas VIIID mengenai pelaksanaan tindakan.
4. Menyiapkan materi yang akan disampaikan dan skenario pembelajaran yang digunakan.
5. **Pelaksanaan**
6. **Pertemuan I**

Pembelajaran ini dilaksanakan pada hari Kamis, 25 Februari 2010. Sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai, peneliti mengucapkan salam yang dijawab serempak oleh siswa dan mengajak siswa dalam memulai pembelajaran dengan membaca basmalah bersama-sama dan dilanjutkan dengan memeriksa daftar hadir siswa, kemudian peneliti mengatur para siswa agar siap menerima pelajaran. Setelah itu peneliti bersama teman sejawat mengatur posisi tempat duduk siswa sesuai dengan kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk pada awal pertemuan. Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, agar siswa mampu menguasai memahami unsur-unsur bangun ruang kubus dan balok.

Kegiatan selanjutnya adalah menyampaikan topik yang akan dipelajari, yaitu unsur-unsur bangun ruang kubus dan balok. Pada kesempatan pembelajaran ini peneliti membagikan bangun ruang kubus dan balok yang telah disiapkan yang terbuat dari kertas karton, pada pembelajaran ini peneliti tidak menyampaikan langsung sifat-sifat bangun ruang balok tetapi peneliti memberikan lembar kerja siswa dan alat peraga pada setiap kelompok. Hal ini dimaksudkan agar siswa bisa tahu bentuk nyata dari bangun ruang balok, dengan tujuan siswa mampu menentukan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok dengan pengamatan langsung. Peneliti menyampaikan bahwa materi ini penting karena siswa akan lebih mengenal dari bangun ruang balok dan siswa dapat menggambarkan bangun ruang kubus dan balok.

Untuk mempermudah tercapainya tujuan dan agar dapat membangun pemahaman yang memuaskan maka peneliti mengingatkan lagi materi prasyarat bangun ruang yaitu bangun datar. Kegiatan ini berlansgung melalui tanya jawab dengan siswa dan yang menjawab perwakilan dari setiap kelompok, kegiatannya sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| *Peneliti :*  *Siswa :*  *Peneliti :*  *Siswa :*  *Peneliti :* | *Sekarang coba sebutkan unsur-unsur pada bangun kubus yang kalian pegang..*  *(dari kelompok I) saya Bu ”rusuk”*  *Bagus masih ada lagi, siapa yang bisa menjawab ?*  *(dari kelompok II) saya bu ”titik sudut”*  *Bagus, jawaban dari kelompok 2, sekarang pada kubus ada berapa rusuknya ?*  *(dari kelompok III) saya bu, ada 12.*  *Bagus, jawaban kalian bagus semua.* |

Dari hasil tanya jawab diatas, sebagian besar siswa sudah memiliki pengetahuan prasyarat untuk masuk ke dalam materi yang telah disampaikan. Yaitu materi tentang bangun kubus. Setelah tanya jawab selesai peneliti meminta siswa untuk mengerjakan tugasnya berdasarkan kelompok masing-masing. Siswa mulai melakukan diskusi dengan kelompok untuk menyelesaikan lembar kerja. Siswa mengamati bangun ruang balok yang terbuat dari kertas karton, peneliti hanya berkeliling pada setiap kelompok dan mengingatkan kepada setiap kelompok agar bekerjasama dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya, situasi kelas jadi ramai, dengan suara siswa yang sedang berdiskusi dalam kelompoknya.

**Tabel 4.6 Hasil Kerja kelompok**

|  |  |
| --- | --- |
| Kelompok | Unsur-unsur Bangun Ruang Kubus dan balok |
|  | **Kubus** |
| I | E  A  B  C  D  F  H  G  Rusuk, titik sudut sisi,diagonal sisi, diagonal ruang,bidang diagonal |
| II | E  A  B  C  D  F  H  G  Rusuk,titik sudut,sisi,diagonal sisi, diagonal ruang |
| III | E  A  B  C  D  F  H  G  Rusuk, titik sudut sisi,diagonal sisi, diagonal ruang |
|  | **Balok** |
| IV | E  A  B  C  D  F  H  G  Rusuk, titik sudut, sisi,diagonal sisi, diagonal ruang |
| V | E  A  B  C  D  F  H  G  Rusuk, titik sudut, sisi,diagonal sisi, diagonal ruang,bidang diagonal |
| VI | E  A  B  C  D  F  H  G  Rusuk,sisi,titik sudut,diagonal sisi, diagonal ruang |

**Tabel 4.7 Hasil Kerja Kelompok**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Jaring-jaring balok** | **Jaring-jaring kubus** |
| 1dan 4 | 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 2 dan 5 | 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelompok** | **Jaring-jaring balok** | **Jarring-jaring kubus** |
| 3 dan 6 | 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |

Setelah S

Setelah presentasi selesai peneliti menyimpulkan dan menutup pembelajaran dengan salam dan memimpin do’a. Peneliti mengingatkan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas tentang jaring-jaring kubus dan balok.

1. **Pertemuan II**

Pelaksanaan tindakan dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 1 Maret 2010. Pada pelaksanaan tindakan kedua ini siswa duduk sesuai dengan kelompoknya, masing-masing siswa mengamati alat peraga yang berupa kubus dan balok yang titik sudutnya sudah ditandai dengan abjad. Untuk mengawali pertemuan, peneliti mengucapkan salam dan memeriksa daftar hadir siswa dan mengajak siswa membaca basmalah sebelum memulai pembelajaran.

Peneliti memberi instruksi bahwa masing-masing siswa membuka bangun kubus dan balok yang telah diberi tanda huruf abjad kemudian menggambarkannya pada kertas yang telah diberikan oleh peneliti. Sesuai hasil pengamatan siswa pada bangun maka siswa diharapkan mampu menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok sebanyak-banyaknya dengan bentuk yang berbeda. Dalam pembahasan ini peneliti memancing respon siswa dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut.

|  |  |
| --- | --- |
| *P :*    *Siswa :*  *Siswa :*  *P : Siswa :*  *P :*    *Siswa :*  *P :*  *Siswa : P :* | *Sekarang coba siapa yang bisa menggambar jaring-jaring kubus ?*  *Saya Bu, siswa dengan gaduh berebut ?*  *Coba yang duduknya dibangku nomor 2 ?*  *Ya Bu (maju dan menggambar di papan tulis)*  *Bagaimana jawaban teman kalian ?*  *Benar Bu,*  *Ya, bagus sekali jawaban teman kalian.*  *Sekarang, siapa lagi yang bisa menggambarkan jaring-jaring kubus dalam bentuk yang berbeda?*  *Saya Bu,( sambil maju ke papan tulis).*  *Apakah jawaban teman kalian benar*  *Ya, Bu (serempak)*  *Bagus sekali jawaban teman kalian.*  *Sekarang coba kalian menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok lagi dalam bentuk yang berbeda Saya yakin kalian pasti bisa menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok dalam bentuk yang berbeda.* |

Dari hasil pengamatan peneliti sebagian besar siswa memahami sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok karena siswa mengetahui langsung benda yang berupa kubus. Setelah waktu mengerjakan habis siswa disuruh mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing dengan menggambarkan jaring-jaring kubus dan balok yang yang berbeda. Setelah selesai peneliti menyimpulkan dan menambahi jaring-jaring kubus dan balok yang belum digambarkan siswa kemudian menutup pembelajaran. Peneliti mengingatkan bahwa pertemuan berikutnya akan diadakan ulangan harian tentang materi yang telah diajarkan.

1. **Pertemuan III**

Pelaksanaan tindakan dilaksanakan pada hari Rabu, 3 Maret 2010. seperti biasa peneliti mengucapkan salam, memimpin do’a dan mengecek daftar hadir. Pada pertemuan ketiga ini, semua siswa duduk ditempatnya masing-masing (tidak duduk berkelompok). Pada pertemuan ini akan diadakan evaluasi.

Kemudian peneliti membagikan soal yang telah dipersiapkan kepada masing-masing siswa.Siswa dengan penuh seksama segera mengerjakannya pada lembar kerja yang telah disediakan oleh peneliti. Setelah tes berakhir pula pada pembelajaran kali ini ditutup dengan salam dan siswa menjawabnya dengan serempak.

1. **Tahap Observasi**
2. **Hasil Observasi**

Pengamatan dilakukan oleh dua pengamat, yaitu guru matematika kelas VIIID dan teman dari STAIN ( Nining ). Pengamat bertugas mengamati semua aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan sesuai dengan pedoman pengamatan yang telah disediakan oleh peneliti pada lembar observasi. Jika ada hal-hal penting yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran yang tidak terdapat dalam pedoman observasi, maka hal tersebut dimasukkan dalam catatan lapangan.

Hasil pengamatan dari kedua pengamat terhadap aktivitas peneliti dapat dilihat pada tabel, berdasarkan hasil pengamatan kedua pengamat ini dapat disimpulkan bahwa peneliti telah melaksanakan aktivitas sesuai dengan apa yang telah direncanakan meskipun ada hal-hal yang tidak dilakukan guru sesuai kerangka pembelajaran yang ada adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Aktivitas Peneliti Pada Siklus I**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tahap** | **Deskriptor** | **Pengamatan** | |
| **Nilai** | **Deskriptor** |
| **AWAL** | Melakukan aktifitas rutin sehari-hari | 5 | Semua |
| Menyampaikan tujuan | 3 | b, d |
| Menentukan materi dan pentingnya materi | 4 | Semua |
| Memotivasi siswa | 5 | a , b, c |
| Membangkitkan pengetahuan persyaratan siswa | 4 | Semua |
| Membentuk kelompok | 3 | a, b, |
| Menjelaskan Tugas kelompok | 4 | a, b, d |
| Menyediakan sarana yang dibutuhkan | 4 | a, b, c |
| **INTI** | Meminta siswa memahami lembar kerja | 5 | Semua |
| Meminta tiap kelompok bekerja sesuai LKS untuk menyebutkan unsur-unsur pada bangun ruang (kubus dan balok) | 5 | Semua |
| Membimbing dan mengarahkan kelompok dalam menyebutkan unsur-unsur pada bangun ruang (kubus dan balok) | 5 | Semua |
| Meminta kelompok melaporkan hasil kerjanya | 4 | a, b, c |
| Membantu kelancaran kegiatan diskusi | 5 | Semua |
| **AKHIR** | Merespon kegiatan diskusi | 4 | a, b, c |
| Melakukan Evaluasi | 5 | Semua |
| Mengakhiri pembelajaran | 5 | Semua |
|  | **Jumlah** | 70 |  |

Berdasarkan tabel diatas, beberapa hal yang tidak sempat dilakukan peneliti adalah memberi kesempatan kepada siswa untuk menanggapi pendapat temannya. Secara umum, kegiatan peneliti sudah sesuai dengan rencana yang ditetapkan. Nilai yang diperoleh dari pengamat adalah 70, sedangkan skor maksimal adalah 80, jadi nilai akhir di dapat adalah 87,5

75

80

Nilai = x 100 % = 87,5 %

Sesuai taraf keberhasilan yang ditetapkan, yaitu :

Taraf Keberhasilan Tindakan

1. 90 % ≤ NR ≤ 100 % : Sangat baik
2. 80 % ≤ NR ≤ 90 % : Baik
3. 70 % ≤ NR ≤ 80 % : Cukup
4. 60 % ≤ NR ≤ 70 % : Kurang
5. 0 % ≤ NR ≤ 60% : Kurang Sekali

Maka taraf keberhasilan aktivitas peneliti berada pada kategori baik.

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengamat terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Siklus I**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tahap** | **Indikator** | | **Pengamat I** | | | | **Pengamat II** | | | |
| **Nilai** | | **Deskripsi** | | **Nilai** | | **Deskripsi** | |
| **AWAL** | | Melakukan aktifitas keseharian | | 5 | | Semua | | 5 | | Semua | |
| Memeperhatikan tujuan | | 3 | | a, c | | 4 | | a, b, c | |
| Memeperhatikan penjelasan materi | | 4 | | a, b, d | | 4 | | a, c, d | |
| Keterlibatan dalam pembangkitan pengetahuan siswa tentang materi | | 5 | | Semua | | 4 | | a, b, d | |
| Keterlibatan dalam pembentukan kelompok | | 5 | | Semua | | 5 | | Semua | |
| Memahami lembar kerja | | 4 | | a, c, d | | 5 | | Semua | |
| **INTI** | | Memahami lembar kerja | | 5 | | Semua | | 5 | | Semua | |
| Keterlibatan dalam kelompok untuk menyebutkan unsur-unsur pada (kubus dan balok) | | 5 | | Semua | | 4 | | a, b, d | |
| Memanfaatkan sarana yang tersedia | | 4 | | a, b, c | | 5 | | Semua | |
| Menyiapkan laporan | | 5 | | Semua | | 4 | | a, b, c | |
| Melaporkan hasil kerja kelompok | | 4 | | b, c, d | | 4 | | a, b, c | |
| Menyiapkan laporan | | 5 | | Semua | | 4 | | a, c, d | |
| **AKHIR** | | Menanggapi Evaluasi | | 4 | | a, b, c | | 5 | | Semua | |
| Mengakhiri pembelajaran | | 4 | | a, b, d | | 5 | | Semua | |
| **Jumlah** | | | 62 | |  | | 63 | |  | |

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa secara umum kegiatan belajar kelompok siswa sudah sesuai harapan. Sebagian besar indikator pengamatan muncul dalam aktivitas kerja siswa. Nilai yang diperoleh dari pengamat I adalah 62 dan nilai yang diperoleh dari pengamat 2 adalah 63, sedangkan skor maksimal adalah 70, sehingga nilai rata-rata yang diperoleh adalah = 62,5. Jadi, nilai akhir yang di dapat adalah :

62 + 63

2

62,5

70

Nilai = x 100% = 89, 3%

Sesuai dengan keberhasilan yang ditetapkan, maka taraf keberhasilan aktivitas siswa berada pada kategori baik.

Berdasar dari uraian di atas terlihat bahwa pada siklus I menunjukkan bahwa :

1. Aktifitas peserta didik bahwa begitu baik terutama dalam mengajukan pertanyaan dan menanggapi.
2. Bagi peserta didik yang mampu dalam kelompoknya terlihat masih nampak ragu – ragu dalam mengeluarkan kemampuannya kepada anggota lain sekelompoknya.
3. Peserta didik sudah mulai mengetahui dan dapat menyebutkan unsur-unsur dan menggambarkan berbagai jaring-jaring yang ada pada kubus dan balok.
4. **Hasil Catatan Lapangan**

Catatan lapangan dibuat oleh peneliti sehubungan dengan hal-hal penting yang terjadi selama pembelajaran berlangsung dimana tidak terdapat dalam indikator maupun deskriptor pada lembar observasi. Beberapa hal yang dicatat peneliti dan pengamat adalah sebagai berikut :

* 1. Siswa tampak senang bekerja sama dalam kelompok.
  2. Suasana kelas ramai saat siswa bekerjasama dalam kelompok.
  3. Siswa ragu mengajukan pertanyaan/ pendapat saat pelaksanaan diskusi
  4. Siswa terlihat aktif dalam berdiskusi dengan teman sekelompoknya karena pembelajarannya sebelumnya sangat jarang dilakukan secara kelompok meskipun ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam kerja kelompok, seperti bermain- main dengan alat tulis dan menggambar yang tidak sesuai dengan tugas
  5. Siswa merasa senang dengan model pembelajaran open ended ini dan juga bantuan alat peraga berupa bangun kubus dan balok, karena tidak menjenuhkan seperti ceramah
  6. Siswa terlihat lebih kreatif dalam memecahkan masalahnya dengan berdiskusi dengan teman sekelompoknya

1. **Hasil Wawancara**

Wawancara dilakukan terhadap subyek wawancara yang berjumlah 6 siswa untuk mengetahui kerjasama dalam kelompok, respon terhadap pelaksanaan pembelajaran yang telah mereka ikuti, dan pemahaman terhadap materi. Wawancara dilakukan peneliti terhadap subyek wawancara ketika pelaksanaan tindakan dan setelah tindakan secara perorangan.

Untuk kerjasama, subyek menyatakan senang karena dapat saling tukar pendapat/ide dengan teman yang lain. Disamping itu mereka juga berpendapat bahwa dengan belajar kelompok, dapat saling mengakrabkan siswa yang satu dengan yang lain. Dan juga siswa yang kemampuannya tinggi dapat membantu siswa yang kemampuannya rendah sehingga pekerjaan mereka cepat selesai.

Untuk respon semua subyek menyatakan bahwa mereka senang kerja kelompok dan mereka ingin semua anggota kelompok lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan masalah bersama.

Untuk pemahaman semua subyek menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami materi yang yang disampaikan sehingga mereka lebih aktif dan kreatif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subyek wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa akan lebih mudah menerima pembelajaran dengan dibentuk kelompok, karena ketika belum faham terhadap materi yang disampaikan oleh guru, mereka dapat berdiskusi dengan kelompoknya. Subyek juga merasa senang ketika mereka mampu mengembangkan konsep yang diberikan dengan dikaitkan kreatifitas mereka dalam menyelesaikan masalah.

1. **Hasil Tes Akhir**

Berdasarkan skor tes akhir, dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi sudah baik.

**Tabel 4.10 Skor Tes Akhir Siswa Pada Siklus I**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Siswa** | **Jenis Kelamin** | **Skor Soal** | | | | | **Jumlah Skor** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | ME | P | 20 | 20 | 10 | 20 | 20 | 90,00 |
| 2 | YU | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 3 | UB | L | 20 | 20 | 5 | 20 | 20 | 85,00 |
| 4 | KI | P | 20 | 20 | 5 | 20 | 20 | 85,00 |
| 5 | WI | P | 20 | 20 | 5 | 20 | 20 | 85,00 |
| 6 | AH | L | 20 | 20 | 5 | 20 | 20 | 85,00 |
| 7 | AN | P | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 8 | ED | L | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 9 | LI | P | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 10 | FA | L | 20 | 20 | - | 20 | 20 | 80,00 |
| 11 | RE | L | 20 | 10 | 10 | 20 | 20 | 80,00 |
| 12 | SU | P | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 13 | MO | L | 10 | 20 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 14 | EK | L | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 15 | FI | P | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 16 | YO | L | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 17 | AC | P | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 18 | DE | P | 10 | 20 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 19 | DI | P | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 20 | EM | P | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 21 | DI | L | 20 | 10 | 5 | 20 | 20 | 75,00 |
| 22 | RE | L | 10 | 20 | 10 | 10 | 20 | 70,00 |
| 23 | RI | L | 20 | 10 | 10 | 20 | 10 | 70,00 |
| 24 | AD | L | 20 | 10 | - | 20 | 20 | 70,00 |
| 25 | MO | L | 10 | 20 | 10 | 10 | 20 | 70,00 |
| 26 | RA | P | 10 | 10 | 20 | 20 | 10 | 70,00 |
| 27 | RU | L | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 70,00 |
| 28 | SI | P | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 70,00 |
| 29 | IS | P | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 | 70,00 |
| 30 | OK | P | 10 | 20 | 20 | 20 | - | 70,00 |
| 31 | HE | L | 10 | 5 | 10 | 20 | 20 | 65,00 |
| 32 | MU | L | 20 | 10 | 5 | 10 | 20 | 65,00 |
| 33 | SE | P | 10 | 10 | 5 | 20 | 20 | 65,00 |
| 34 | TR | P | - | 20 | 5 | 20 | 20 | 65,00 |
| 35 | SU | P | 20 | 10 | 5 | 10 | 20 | 65,00 |
| 36 | PU | L | - | 10 | 10 | 20 | 20 | 65,00 |
| 37 | CA | L | - | 10 | 10 | 20 | 20 | 60,00 |
| 38 | TO | L | 10 | 10 | - | 20 | 20 | 60,00 |
| 39 | VI | P | 10 | 10 | - | 20 | 20 | 60,00 |
| 40 | HE | L | 10 | 10 | 20 | 10 | 10 | 60,00 |
| 41 | RO | P | 10 | 20 | 10 | 10 | 10 | 60,00 |
| 42 | KR | P | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 60,00 |
| 43 | RE | L | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 60,00 |
| 44 | RE | L | 10 | 10 | 5 | 10 | 20 | 55,00 |
| 45 | EN | L |  |  |  |  |  |  |
| Jumlah | |  |  |  |  |  |  | 3165,00 |
| Rata - Rata | |  |  |  |  |  |  | 71,93 |
| Taraf Keberhasilan | |  |  |  |  |  |  | Cukup |

1. **Refleksi**

Berdasar dari hasil pengamatan terdapat masalah - masalah selama melaksanakan proses pembelajaran pada siklus I yang meliputi, hasil tes akhir, wawancara dan catatan lapangan dapat diperoleh beberapa hal seperti:

* 1. Siswa ragu mengajukan pertanyaan/ pendapat saat pelaksanaan diskusi.
  2. Ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam menyelesaikan kerja kelompok
  3. Siswa kurang mengembangkan pengetahuannyanya dalam memecahkan suatu masalahnya.

Masalah – masalah tersebut di sebabkan oleh faktor – faktor berikut :

1. Siswa kurang aktif dan belum mengerti cara mengaitkan materi yang dipelajari dengan metode pembelajan.
2. Siswa masih kesulitan untuk memahami materi dengan pembelajaran open ended karena belum terbiasa.
3. Siswa kurang terbiasa mengembangkan pemahaman pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari.

Ditinjau dari masalah dan faktor penyebabnya, maka sangat perlu dilakukan tindakan - tindakan untuk mengatasinya antara lain :

1. Guru harus menjelaskan kepada siswa tentang kemudahan memahami materi dengan mengembangkan pengetahuannya melalui penalaran terhadap benda-benda disekitar yang berbentuk kubus dan balok.
2. Guru harus menjelaskan kepada siswa tentang kemudahan mengerjakan tugas secara bekerjasama untuk kemajuan kelompok dan berhubungan dengan keberhasilan per individu.
3. Guru harus menjelaskan tentang pentingnya keaktifan siswa dalam mengembangkan pengetahuannya sesuai pengetahuan yang dimiliki siswa.

Dari uraian pengamatan dan masalah serta penyebab masalah yang timbul pada siklus I, maka secara umum pada siklus I belum menunjukkan adanya peningkatan partisipasi aktif dari siswa dan adanya peningkatan kreatifitas siswa serta keberhasilan guru di dalam menggunakan pendekatan pembelajaran open ended meskipun nilai rata- rata siswa mengalami peningkatan. Oleh sebab itu perlu dilanjutkan pada siklus selanjutnya sebagai tindakan untuk mengatasi kelemahan yang terjadi pada siklus I, agar hasil belajar matematika bisa lebih di tingkatkan sesuai dengan harapan.

**B SIKLUS II**

1. **Perencanaan**

Siklus kedua di rencanakan dengan 3 kali tindakan (2 sub siklus), yang masing-masing memerlukan waktu 2 x 45 menit atau 90 menit.

Pada siklus II diambil sub konsep bahasan jaring-jaring balok dan kubus, yang dirinci menjadi 3 pertemuan dalam pembelajarannya :

* + Pertemuan IV : Menentukan luas permukaan kubus dan balok..
  + Pertemuan V : Menentukan volume kubus dan balok.
  + Pertemuan VI : Evaluasi siklus II

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

* + 1. Menyiapkan lembar observasi, absensi siswa, lembar kerja siswa, catatan lapangan, teks wawancara dan dokumentasi.
    2. Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran dan daftar nama anggota kelompok beserta alat peraga berupa bangun ruang kubus dan balok.
    3. Melakukan konsultasi dengan guru matematika kelas VIIID mengenai pelaksanaan tindakan.

1. **Pelaksanaan**
2. **Pertemuan** **IV**

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada hari Kamis, 4 Maret 2010. Sebelum kegiatan belajar mengajar dimulai, peneliti mengamati apakah semua siswa sudah duduk di posisi sesuai dengan kelompok masing-masing dengan tenang.

Setelah siswa berada pada kelompoknya masing-masing, kegiatan awal peneliti adalah memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam yang dijawab serentak oleh siswa dan mengajak siswa untuk berdo’a sebelum memulai pembelajaran dan dilanjutkan dengan memeriksa daftar hadir siswa.

Setelah itu peneliti menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan oleh masing-masing kelompok dengan mengembangkan kreatifitas siswa melalui pengamatan terhadap bangun kubus dan balok sebagai alat peraga yang telah dibawa siswa dari rumah. Tugas masing-masing kelompok yaitu mengukur benda masing-masing yang berupa kubus dan balok tersebut, kemudian siswa menghitung luas permukaan benda tersebut kemudian hasil diskusi ditulis di kertas yang telah disediakan peneliti. Dari hasil penghitungan siswa disuruh mencari ukuran-ukuran benda balok secara bebas yang yang hasil luas permukaan benda sama dengan benda balok yang dibawa siswa.kemudian masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Setelah siswa dirasa memahami penjelasan peneliti, selanjutnya peneliti membagikan lembar kerja dan alat peraga yang diperlukan. Untuk pembagian lembar kerja peneliti dibantu oleh seorang teman sejawat.

Siswa mulai mengerjakan tugas dengan mengamati bangun yang telah dibawa sesuai dengan lembar kerja yang diberikan. Peneliti hanya sekedar melihat-lihat dan mengamati kerja siswa dalam kelompok. Jika ada kelompok yang mengalami kesulitan, peneliti memberikan pertanyaan pancingan yang akan membantu siswa menjawab/ menyelesaikan permasalahannya.

Kegiatan selanjutnya peneliti mempersilahkan semua kelompok untuk mengumpulkan lembar kerja yang telah dikerjakan. Setelah semua kelompok mengumpulkan lembar kerja, peneliti tersebut yang dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut.

Catatan : L perm. = Luas permukaan

S = sisi

P = panjang, l = lebar, t = tinggi

**Tabel 4.11 Hasil Kerja kelompok**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **KELOMPOK** | **KUBUS** | **BALOK** |
| 1 | S = 2 cm  Lperm.= 6(2x2)cm  = 24 cm2 | p=2cm,l=3cm,t = 5cm  Lperm.=2(pxl+lxt+pxt)  =2(2x3+3x5+2x5)cm2  =62cm2  Ukuran lain : a.p=2cm,l=2cm,t= 6,75cm  b. p=4cm,l=1cm,t=5,6cm |
| 2 | S = 5 cm  Lperm.= 6(5x5)cm  = 150 cm2 | p=2cm,l=2cm,t = 8cm  Lperm.=2(pxl+lxt+pxt)  =2(2x2+2x8+2x8)cm2  =72cm2  Ukuran lain : p=2cm,l=5cm,t=4cm |
| 3 | S = 7 cm  Lperm.= 6(7x7)cm  = 98 cm2 | p=6cm,l=5cm,t = 4cm  Lperm.=2(pxl+lxt+pxt)  =2(6x5+5x4+6x4)cm2  =1480cm2  Ukuran lain : a.p=2cm,l=8cm,t= 6,4cm  b. p=3cm,l=5cm,t=7,33cm |
| 4 | S = 10 cm  Lperm.= 6(10x10)cm  = 600 cm2 | p=2cm,l=4cm,t = 5cm  Lperm.=2(pxl+lxt+pxt)  =2(2x4+4x5+2x5)cm2  =72cm2  Ukuran lain : a.p=2cm,l=6cm,t= 3cm  b. p=2cm,l=8cm,t=2cm |
| 5 | S = 6 cm  Lperm.= 6(6x6)cm  = 216 cm2 | p=4cm,l=4cm,t = 6cm  Lperm.=2(pxl+lxt+pxt)  =2(4x4+4x6+4x6)cm2  =128cm2  Ukuran lain : p=2cm,l=4cm,t= 9,33cm |
| 6 | S = 10 cm  Lperm.= 6(10x10)cm  = 600 cm2 | p=2cm,l=3cm,t = 8cm  Lperm.=2(pxl+lxt+pxt)  =2(2x3+3x8+2x8)cm2  =92cm2  Ukuran lain : a.p=3cm,l=6cm,t= 3,11cm  b. p=4cm,l=1cm,t=1,5cm |

Setelah presentasi siswa selesai peneliti menyimpulkan, menambahkan wawasan tentang pengembangan kreatifitas siswa melalui pembelajaran open ended ini dan dan memotivasinya untuk lebih aktif. Kemudian setelah selesai peneliti menutup pembelajaran dengan salam, kemudian mengingatkan kepada siswa bahwa pertemuan selanjutnya siswa harus tetap membawa bangun ruang balok dan kubus untuk pembelajaran selanjutnya.

1. **Pertemuan** **V**

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada hari Senin, tanggal 8 Maret 2010 . Peneliti memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam yang dijawab serempak oleh siswa dan mengajak siswa untuk berdo’a sebelum memulai pembelajaran dan dilanjutkan dengan memeriksa daftar hadir siswa. Pada pelaksanaan tindakan ini, siswa duduk membentuk kelompok tetap seperti pertemuan sebelumnya.

Kegiatan peneliti selanjutnya adalah menyampaikan materi yang akan dibahas yaitu menentukan volume kubus dan balok. Peneliti menyampaikan pula tujuan pembelajaran yang dicapai yaitu siswa mampu mengembangkan kreatifitasnya dalam menentukan ukuran-ukuran bangun balok bila sudah diketahui volumenya bangun tersebut. Berdasar pada pertemuan sebelumnya maka peneliti langsung mengintruksikan kepada siswa bahwa tugas yang harus dikerjakan yaitu mengamati ukuran bangun dan menentukan volume kubus dan balok pada bangun yang telah dibawa kemudian siswa mengembangkan kreatifitasnya dalam menentukan ukuran-ukuran bangun balok bila sudah diketahui volumenya bangun tersebut. Kemudian siswa segara melaksanakan diskusi dengan kelompok masing-masing.Selanjutnya peneliti bersama teman sejawat berkeliling untuk mengamati siswa yang sedang asyik mengerjakan tugas. Setelah 40 menit peneliti meminta siswa untuk menyudahi kegiatannya dan membahas tugas yang baru mereka kerjakan.

Dalam pembahasan ini peneliti memancing siswa untuk mengerjakan kedepan dari jawaban siswa yaitu seagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| *P :*  *Siswa :*  *P :*  *Siswa :*  *P :*    *Siswa :*  *P :*  *Siswa :*  *P :*  *Siswa :*  *P :* | *Coba siapa diantara kalian yang berani ke depan membawa bangun kubus atau balokke depan kemudian menuliskan hasilnya di papan tulis?*  *Saya bu…(sambil maju ke depan)*  *Ya, silahkan ke depan...*  *Ya…… bu.*  *Bagaimana menurut kalian hasil pekerjaan teman kalian di depan ini*  *Benar bu tapi ada yang kurang untuk ukuran-ukuran bangun yang lain*  *Bagaimana dengan teman sekelompoknya tadi ada yang bisa melengkapi?*  *Ya bu.. (sambil maju )*  *Bagaimana menurut kalian hasil pekerjaan teman kalian di depan ini?*  *Benar(serempak)*  *Ya bagus sekali untuk selanjutnya kita bahas bersama-sama untuk membuktikan kebenarannya.* |

Berdasarkan jawaban siswa diatas, menunjukkan bahwa siswa sudah bisa memahami materi. Siswa mampu mengembangkan kreatifitasnya dengan mengoreksi hasil pekerjaan siswa lain serta mampu memecahkan masalah tersebut.Setelah selesai materi, maka peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin do’a. Peneliti tidak lupa mengingatkan kepada siswa untuk diadakan evaluasi dengan materi luas permukaan dan vol;ume kubus dan balok.

1. **Pertemuan** V**I**

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada hari selasa 6 mei 2008. sebelum pelaksanaan pembelajaran dimulai peneliti mengamati apakah semua siswa sudah menempati tempat duduknya masing-masing dengan tenang karena pada tindakan ini akan diadakan evaluasi tentang materi yang telah diajarkan yaitu unsur-unsur/ sifat-sifat dan jaring-jaring kubus dan balok.Setelah dirasa keadaan sudah tenang, peneliti memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam yang dijawab serempak oleh siswa dan mengajak siswa untuk berdo’a sebelum memulai pembelajaran dan dilanjutkan dengan memeriksa daftar hadir siswa.

Karena dilihat suasana sudah tenang, maka peneliti bersama teman sejawat membagikan soal evaluasi. Setelah siswa mendapat soal semua peneliti meminta siswa untuk mengerjakan tes secara sungguh-sungguh dan tidak saling mencontoh. Ketika siswa mengerjakan tes, peneliti dan teman sejawat berkeliling untuk memastikan bahwa siswa tidak mencontoh dan tidak mencontoh temannya.

Pelaksanaan tes ini berjalan dengan normal, tertib dan lancar. Setelah jam pelajaran selesai, peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaan tesnya dan selanjutnya sebelum pembelajaran diakhiri, peneliti menyampaikan beberapa hal yang berkenaan dengan pentingnya memahami konsep-konsep bangun ruang serta memberikan nasehat berupa motivasi untuk terus semangat belajar demi masa depan mereka. Selanjutnya peneliti menyampaikan ucapan terima kasih atas perhatian dan kerjasamanya, sehingga akhirnya pembelajaran ditutup dengan mengucapkan salam.

1. **Tahap Observasi**
2. **Hasil Observasi**

Pengamatan dilakukan oleh dua pengamat yang mengamati semua tindakan peneliti dan semua tindakan siswa apakah sudah sesuai yang telah direncanakan ataukah belum, bila ada hal-hal penting yang terjadi dalam proses pembelajaran dan tidak ada dalam indikator lembar observasi maka dimasukkan dalam catatan lapangan..

Hasil pengamatan kedua pengamat terhadap aktivitas peneliti dapat dilihat pada tabel. Berdasarkan hasil pengamatan kedua pengamat ini dapat disimpulkan bahwa peneliti telah melaksanakan aktivitas sesuai yang direncanakan meskipun ada hal-hal yang tidak dilakukan guru sesuai kerangka pembelajaran yang ada.

**Tabel 4. 12 Hasil Pengamatan Aktivitas Peneliti Pada Siklus II**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tahap** | **Indikator** | **Pengamat 1** | | **Pengamat 2** | |
| **Nilai** | **Deskriptor** | **Nilai** | **Deskriptor** |
| **AWAL** | Melakukan aktivitas rutin sehari-hari | 5 | Semua | 3 | a dan b |
| Menyampaikan tujuan | 5 | Semua | 1 | Tidak ada |
| Menentukan materi dan pentingnya materi | 4 | a, b, dan d | 3 | b, d |
| Memotivasi siswa | 4 | b, c dan d | 5 | Semua |
| Membangkitkan pengetahuan prasyarat siswa | 5 | Semua | 3 | a dan d |
| Membentuk kelompok | 1 | Tidak ada | 2 | a |
| Menjelaskan tugas kelompok | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Menyediakan sarana yang dibutuhkan | 5 | Semua | 5 | Semua |
| **INTI** | Meminta siswa memahami lembar kerja | 5 | Semua | 4 | a, b dan c |
| Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai LKS untuk menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Membimbing dan mengarahkan kelompok dalam menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Meminta kelompok melaporkan hasil kerjanya | 4 | b, c, dan d | 5 | Semua |
| Membantu kelancaran kegiatan diskusi | 4 | b, c, dan d | 5 | Semua |
| **AKHIR** | Merespon kegiatan diskusi | 5 | Semua | 3 | a dan c |
| Melakukan evaluasi | 5 | Semua | 3 | a dan b |
| Mengakhiri pembelajaran | 5 | Semua | 4 | a, b, dan d |
| **TOTAL** | | **73** |  | **61** |  |

Berdasarkan tabel diatas, beberapa hal yang tidak sempat dilakukan peneliti meskipun secara umum kegiatan peneliti sudah sesuai dengan rencana yang ditetapkan pada lembar observasi tersebut. Nilai yang diperoleh dari pengamat I adalah 73, dan nilai yang diperoleh dari pengamat 2 adalah 61 sedangkan skor maksimal adalah 80 jadi nilai akhir di dapat adalah 86,75.

73 + 61

2

Sehingga rata - ratanya adalah = 67

Jadi nilai akhir yang didapakan = x 100 % = 83,75 %

67

80

Sesuai taraf keberhasilan tindakan yang telah ditetapkan :

Taraf keberhasilan tindakan :

1. 90 % < NR ≤ 100 % : Sangat baik
2. 80 % < NR ≤ 90 % : Baik
3. 70 % < NR ≤ 80 % : Cukup
4. 60 % < NR ≤ 70 % : Kurang
5. 0 % < NR ≤ 60 % : Sangat Kurang

Maka taraf keberhasilan aktivitas peneliti berada pada kategori **baik**.

Hasil pengamatan yang dilakukan kedua pengamat terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada tabel :

**Tabel 4.13 Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa Pada Siklus II**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tahap** | **Indikator** | **Pengamat I** | | **Pengamat II** | |
| **Nilai** | **Deskripsi** | **Nilai** | **Deskripsi** |
| **AWAL** | Melakukan aktifitas keseharian | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Memeperhatikan tujuan | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Memeperhatikan penjelasan materi | 5 | Semua | 3 | a dan b |
| Keterlibatan dalam pembangkitan pengetahuan siswa tentang materi | 3 | a dan b | 2 | a |
| Keterlibatan dalam pembentukan kelompok | 1 | Tidak ada | 5 | Semua |
| Memahami lembar kerja | 5 | Semua | 5 | Semua |
| **INTI** | Memahami lembar kerja | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Keterlibatan dalam kelompok untuk menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Memanfaatkan sarana yang tersedia | 5 | Semua | 5 | Semua |
| Menyiapkan laporan | 5 | Semua | 4 | a, b dan c |
| Melaporkan hasil kerja kelompok | 4 | b, c dan d | 5 | Semua |
| Menyiapkan laporan | 4 | a, b dan d | 4 | a, c dan d |
| **AKHIR** | Menanggapi Evaluasi | 4 | a, b dan d | 5 | Semua |
| Mengakhiri pembelajaran | 5 | Semua | 5 | Semua |
| **Jumlah** | | 65 |  | 60 |  |

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa secara umum kegiatan siswa sudah sesuai harapan. Sebagian besar indikator dan deskriptor pengamatan pada lembar observasi muncul dalam aktivitas kerja siswa. Nilai yang diperoleh dari pengamat I adalah 65 dan nilai yang diperoleh dari pengamat 2 adalah 60, sedangkan skor maksimal adalah 70.

sehingga nilai yang diperoleh rata-rata adalah = 62,5.

62,5

70

65 + 60

2

Jadi, nilai akhir yang di dapat adalah = x 100% = 89,28 %

Taraf keberhasilan tindakan :

1. 90 % < NR ≤ 100 % : Sangat baik
2. 80 % < NR ≤ 90 % : Baik
3. 70 % < NR ≤ 80 % : Cukup
4. 60 % < NR ≤ 70 % : Kurang
5. 0 % < NR ≤ 60 % : Sangat Kurang

Maka taraf keberhasilan aktivitas peneliti berada pada kategori **baik**.

Hasil pengamatan ketiga adalah pengamatan siswa dalam kerja kelompok yang dilakukan oleh peneliti sendiri, untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tebel 4.14 Hasil Pengamatan Kelompok**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kel** | | **Indikator** | **Pengamat** | | | | | | | | |
| **a** | | **b** | | **c** | | **d** | | **e** |
| 1 | | * Siswa dalam kelompok antusias dalam belajar * Kelompok memahami masalah yang diberikan * Jika siswa mengalami kesulitan langsung menanyakan kepada guru * Siswa trlihat saling membantu dalam menyelesaikan masalah yang diberikan * Jika siswa mengalami kesulitan, berusaha memecahkan sendiri dalam kelompoknya. * Kelompok dapat menyelesaikan semua masalah yang diberikan |  | | x  x  x | | x  x | | x | |  |
|  |  | | |  | | | | | | | |
|  | |  | |  | |  |  |
| 2 | * Siswa dalam kelompok antusias dalam belajar * Kelompok memahami masalah yang diberikan * Jika siswa mengalami kesulitan langsung menanyakan kepada guru * Siswa terlihat saling membantu dalam menyelesaikan masalah yang diberikan * Jika siswa mengalami kesulitan, berusaha memecahkan sendiri dalam kelompoknya. * Kelompok dapat menyelesaikan semua masalah yang diberikan | | | x  x | |  | | x  x  x | | x |  |
| 3 | * Siswa dalam kelompok antusias dalam belajar * Kelompok memahami masalah yang diberikan * Jika siswa mengalami kesulitan langsung menanyakan kepada guru. * Siswa terlihat saling membantu dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. * Jika siswa mengalami kesulitan, berusaha memecahkan sendiri dalam kelompoknya. * Kelompok dapat menyelesaikan semua masalah yang diberikan. | | | x | | x  x  x  x | | x | |  |  |

Dengan mengacu pada pedoman observasi, pengamat (*observer*) mengamati jalannya proses pembelajaran di kelas, setiap aspek di catat pada lembar observasi yang telah tersedia pada setiap kali pertemuan.. Hasil pengamatan terhadap aktivitas peneliti dapat dilihat pada tabel.

Adapun keterangan alternatif pilihan

1. Selalu = Mutlak dilakukan siswa
2. Sering = Cenderung dilakukan lebih banyak, namun pernah tidak dilakukan.
3. Kadang-kdang = Tingkat melakukan sama dengan tidak melakukan
4. Jarang = Cenderung jarang melakukan
5. Tidak pernah = Mutlak tidak pernah dilakukan
6. **Hasil Catatan Lapangan**

Catatan lapangan dibuat oleh peneliti karena berhubungan dengan hal-hal penting yang terjadi selama pembelajaran berlangsung tetapi tidak terdapat dalam indikator maupun deskriptor pada pedoman observasi. Beberapa hal yang dapat dicatat peneliti adalah sebagai berikut :

* 1. Suasana kelas yang ramai saat siswa melakukan kerja kelompok dan diskusi dalam kelompok.
  2. Siswa senang dan semangat belajar dalam kelompok.
  3. Siswa bersikap lebih aktif dalam kegiatan belajar dengan mengembangkan kreatifitasnya melalui metode pambelajaran open ended, sehingga mereka mampu untuk menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok dan mengembangkannya dengan menentukan ukuran-ukuran yang berbeda.
  4. Siswa kelihatan masih sangat ragu-ragu saat memberi penjelasan pada kelompok lain tentang hasil kerja kelompoknya, ini dilihat dari penjelasan hasil kerja kelompok yang masih membaca hasilnya yang telah ditulis pada papan tulis.

1. **Hasil Tes Akhir SIKLUS II**

Berdasarkan skor tes akhir SIKLUS II ini dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman siswa sudah mengalami peningkatan, rata-rata skor tes akhir tindakan II adalah 68,48 pada skor skala 100, untul lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel.

**Tabel 4.15 Hasil Tes Akhir Siswa Siklus II**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | Jenis Kelamin | Skor Soal | | | | | Jumlah Skor |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | YU | L | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 2 | AH | L | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 3 | LI | P | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 4 | RE | L | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 5 | MO | L | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 6 | YO | L | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 7 | DE | P | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 8 | IS | P | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 9 | VI | P | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 10 | TO | L | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100,00 |
| 11 | ME | P | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 95,00 |
| 12 | KI | P | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 95,00 |
| 13 | EK | L | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 95,00 |
| 14 | AN | P | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 15 | UB | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 16 | WI | P | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 17 | ED | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 18 | FA | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 19 | SU | P | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 20 | AC | P | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 21 | RE | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 22 | RI | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 23 | AD | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 24 | DI | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 25 | RU | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 26 | HE | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 27 | RE | L | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 90,00 |
| 28 | FI | P | 15 | 10 | 20 | 20 | 20 | 85,00 |
| 29 | MH | L | 15 | 10 | 20 | 20 | 20 | 85,00 |
| 30 | RA | P | 15 | 10 | 20 | 20 | 20 | 85,00 |
| 31 | SI | P | 15 | 10 | 20 | 20 | 20 | 85,00 |
| 32 | DI | P | 15 | 10 | 20 | 20 | 20 | 85,00 |
| 33 | EM | P | 15 | 10 | 20 | 20 | 20 | 85,00 |
| 34 | OK | P | 15 | 10 | 20 | 20 | 20 | 85,00 |
| 35 | MU | L | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 36 | SE | P | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 37 | TR | P | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 38 | SU | P | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 39 | HE | L | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 40 | PU | L | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 41 | RE | L | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 42 | RO | P | 10 | 10 | 20 | 20 | 20 | 80,00 |
| 43 | CA | L | 10 | 10 | 20 | 20 | 10 | 75,00 |
| 44 | KR | P | - | 20 | 20 | 20 | 10 | 70,00 |
| 45 | EN | L |  |  |  |  |  |  |
| Jumlah | |  |  |  |  |  |  | 3925 |
| Rata - Rata | |  |  |  |  |  |  | 89,20 |
| Taraf Keberhasilan | |  |  |  |  |  |  | Sangat Baik |

Hasil tes akhir tindakan ini menunjukkan adanya peningkatan prestasi dalam pembelajaran yang ditunjukkan pada peningkatan nilai rata-rata, meskipun pada siklus I dan II tidak terjadi perbedaan yang signifikan, nilai rata-rata siklus I adalah 71,93 dan nilai rata – rata siklus II adalah 89,20.

1. **Tahap Refleksi**

Berdasar dari hasil refleksi terhadap hasil wawancara, tes akhir siklus II, hasil pengamatan, dan hasil catatan lapangan, maka dapat diperoleh beberapa hal sebagai berikut :

1. Hasil belajar siswa dari tes akhir siklus II menunjukkan peningkatan kreatifitas siswa sehingga prestasi siswa menjadi lebih baik, maka tidak perlu diadakan pengulangan siklus..
2. Aktivitas guru menunjukkan tingkat kriteria baik, oleh sebab itu tidak diperlukan lagi pengulangan siklus
3. Aktifitas siswa menunjukkan tingkat kriteria baik, oleh sebab itu tidak diperlukan pengulangan siklus.
4. Kegiatan pembelajaran sudah sesuai dengan waktu yang telah direncanakan..

Masalah – masalah di atas timbul di sebabkan faktor – faktor antara lain :

1. Siswa kurang percaya diri terhadap kemampuan yang dimilikinya sehingga masih bergantung kepada temannya.
2. Guru masih belum dapat memanajemen waktu dengan baik.
3. Siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diberikan oleh peneliti sehingga siswa perlu dibiasakan untuk mengembangkan kreatifuitas pengetahuannya sehingga siswa mampu menemukan pemecahan masalah.

Ditinjau dari masalah dan faktor penyebabnya, maka sangat perlu dilakukan tindakan - tindakan untuk mengatasinya antara lain :

1. Guru harus menjelaskan kepada peserta didik tentang kemudahan mengembangkan kreatifitas dengan pemahaman mengerjakan tugas secara bekerjasama untuk kemajuan kelompok dan berhubungan dengan keberhasilan per individu.
2. Guru harus menjelaskan kepada siswa tentang kemudahan mengerjakan tugas secara bekerjasama untuk kemajuan kelompok dan berhubungan dengan keberhasilan per individu.
3. Guru harus menjelaskan tentang pentingnya keaktifan siswa dalam mengembangkan pemahaman sesuai pengetahuan yang dimiliki siswa.
4. Guru memotivasi agar rasa minder dan grogi untuk bertanya di hapuskan, karena masih taraf belajar. Sehingga peserta didik bisa berperan lebih aktif.
5. **Temuan Penelitian**

Beberapa temuan diperoleh pada pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Siswa merasa senang mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan model pendekatan open ended. Hal ini muncul pada saat siswa melakukan aktifitas pengamatan benda-benda dan siswa mampu mengembangkan kemampuan penalarannya dengan menggambar, diantaranya menggambar jaring-jaring kubus dan balok yang beraneka ragam.
2. Pemahaman siswa terhadap materi sangat baik. Hal ini terlihat ketika siswa melakukan presentasi didepan kelas dan ketika siswa mengerjakan soal-soal pada akhir tindakan.
3. Siswa lebih mudah menguasai konsep yang diberikan. Menurut sebagian siswa dengan Menggunakan pembelajaran open ended mereka lebih mudah menyerap materi.
4. Siswa merasa senang dengan belajar kelompok, karena dengan belajar kelompok mereka dapat saling bertukar pendapat dengan temannya.
5. Prestasi Siswa yang semula berkemampuan rendah dapat meningkat menjadi siswa berkemampuan sedang dan siswa yang berkemampuan sedang dapat meningkat menjadi siswa berkemampuan tinggi.
6. Dengan pembelajaran open ended siswa yang semula pasif dapat lebih aktif dikelas.
7. Siswa senang dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran open ended karena dalam pembelajaran ini siswa dapat mengembangkan kemampuan penalarannya, kemampuan berpikir kritis dan mengembangkan pemahannya, kemampuan pemecahan masalah, dan kompetensi lainnya.
8. **Pembahasan**

Pembelajaran materi bangun ruang pada kubus dan balok dengan menggunakan pendekatan open ended, ini bertujuan meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu pembelajaran ini juga akan membentuk siswa yang aktif dan berjiwa sosial. Sifat ini dapat diciptakan dengan pembentukan kelompok belajar. Dengan adanya belajar secara berkelompok, siswa akan belajar lebih aktif dan saling bekerja sama dalam menyelesaikan soal.

Dalam penelitian ini pemilihan belajar berkelompok berdasarkan pada kelebihan belajar berkelompok yang diungkapkan Eanes antara lain : [[90]](#footnote-91)

* + 1. Dapat meningkatkan kemajuan belajar siswa dan hasil belajar yang dicapai lebih tinggi.
    2. Meningkatkan daya pikir, memperoleh kedalaman tingkat pengetahuan, dan menciptakan kemampuan berpikir kritis.
    3. Mengembangkan sikap positif terhadap pelajaran, sekolah dan pembelajaran secara umum.
    4. Lebih meningkatkan tugas dan dapat menghilangkan sikap suka mengganggu teman.
    5. Meningkatkan motivasi belajar siswa.
    6. Mendorong siswa untuk memperhatikan pendapat orang lain.
    7. Meningkat kemampuan bekerja dan menyelesaikan masalah secara bersama.
    8. Mengembangkan rasa social siswa
    9. Menumbuhkah rasa penghargaan terhadap daya gaya belajar teman
    10. Menumbuhkan rasa percaya diri dan rendah hati.
    11. Memberikan kesehatan jiwa, penyesuaian diri, dan ketentraman belajar.
    12. Meningkatkan keterampilan sosial

Pembentukan kelompok dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan keseharian siswa dan nilai tes awal. Siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dibagi dalam kelompok yang berbeda. Hal ini bertujuan agar siswa berkemampuan tinggi dapat membantu siswa yang lain. Adapun tes awal dan pembentukan kelompok dilaksanakan pada pertemuan pertama.

Pelaksanaan pembelajaran untuk penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus yang setiap siklus terbagi pada tiga kegiatan yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir. Pembagian siklus menjadi dua bagian disebabkan materi yang banyak sehingga perlu diberikan secara bertahap. Dengan cara ini diharapkan siswa akan lebih paham dengan materi yang diberikan.

Kegiatan awal dimaksudkan untuk mempersiapkan fisik maupun mental dari siswa agar lebih siap dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada kegiatan awal ini peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang dimaksudkan agar siswa mengetahui mengapa mereka belajar dan apa yang akan mereka pelajari sehingga siswa akan lebih termotivasi. Selain itu peneliti juga menggali dan mengingatkan materi prasyarat, karena materi prasyarat merupakan pengetahuan awal yang harus dimiliki setiap siswa.

Kegiatan inti, peneliti menjelaskan tentang pembelajaran pendekatan open ended papa materi kubus dan balok. Dengan pendekatan ini siswa diminta untuk mencari jawaban atau cara penyelesaian yang tidak tunggal. Pada kegiatan ini, siswa bekerja secara kelompok dan bersaing dengan kelompok lain.

Setelah pengerjaaan soal dengan open ended, perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan hasil pengamatannya pada kelompok lain. Dan kelompok yang lain memperhatikan dan bertanya bila ada yang belum jelas. Dalam hal ini, peneliti berperan sebagai motivator, fasilitator dan evaluator.

Pada kegiatan akhir, peneliti memberi penguatan tentang materi yang telah dipelajari juga pengarahan ada siswa untuk memberikan satu kesimpulan tentang apa yang baru saja siswa pelajari, dan pada akhir peneliti mengadakan tes sebagai alat evaluasi tentang pemahaman siswa pada materi yang telah dipelajarinya.

**BAB V**

**PENUTUP**

1. **KESIMPULAN**

Sebagai akhir dari pembahasan skripsi ini maka akan di kemukakan kesimpulan yang diperoleh dari paparan data, temuan peneliti, dan pembahasan yang diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

* + - 1. Proses Pembelajaran materi dengan pendekatan open ended dilakukan sebagai berikut :

Kegiatan awal adalah mempersiapkan fisik maupun mental dari siswa agar lebih siap dalam mengikuti proses pembelajaran. Pada kegiatan awal ini peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang dimaksudkan agar siswa mengetahui mengapa mereka belajar dan apa yang akan mereka pelajari sehingga siswa akan lebih termotivasi. Selain itu peneliti juga menggali dan mengingatkan materi prasyarat, karena materi prasyarat merupakan pengetahuan awal yang harus dimiliki setiap siswa.

Kegiatan inti, peneliti menjelaskan tentang pembelajaran pendekatan open ended pada materi kubus dan balok. Dengan pendekatan ini siswa diminta untuk mencari jawaban atau cara penyelesaian yang tidak tunggal. Pada kegiatan ini, siswa bekerja secara kelompok dan bersaing dengan kelompok lain. Setelah pengerjaaan soal dengan open ended, perwakilan dari setiap kelompok menjelaskan hasil pengamatannya pada kelompok lain. Dan kelompok yang lain memperhatikan dan bertanya bila ada yang belum jelas. Dalam hal ini, peneliti berperan sebagai motivator, fasilitator dan evaluator.

Pada kegiatan akhir, peneliti memberi penguatan tentang materi yang telah dipelajari juga pengarahan ada siswa untuk memberikan satu kesimpulan tentang apa yang baru saja siswa pelajari, dan pada akhir peneliti mengadakan tes sebagai alat evaluasi tentang pemahaman siswa pada materi yang telah dipelajarinya.

2. Hasil proses pembelajaran siswa kelas VIII SMPN 5 Tulungagung pada materi bangun ruang (balok, kubus) sebagai berikut :

Dengan diterapkannya model pembelajaran melalui pendekatan open ended maka prestasi siswa terhadap materi bangun ruang (balok dan kubus) menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dari Siklus I ke Siklus II. Hal ini lerlihat dari tes formatif pada siklus I bahwa nilai rata-rata yang dicapai siswa adalah 71,93 pada kategori baik sesuai kriteria penilaian. Sedangkan pada Siklus II nilai rata-ratanya adalah 89,20.

1. **SARAN**

Demi memajukan dan keberhasilan pelaksanaan proses belajar mengajar dalam rangka meningkatakan kwalitas pembelajaran, maka penulis memberi saran sebagai berikut :

1. Kepada Peneliti

Peneliti handaknya lebih mengembangkan wawasan dan pengetahuannya tentang metode open ended ini sebagai upaya meningkatkan pemahaman siswa dan sebagai bekal dalam kehidupan mendatang. Bagi peneliti selanjutnya yang berminat terhadap penelitian ini, disarankan mengadakan penelitian lanjutan dengan rancangan penelitian yang lebih komprehensif, sehingga penelitian tersebut dapat lebih memantapkan strategi pembelajaran open ended.

1. Kepada Guru
   1. Hendaknya memperhatikan strategi dan memilih metode yang tepat dalam menyampaikan materi pembelajaran yaitu metode pembelajaran yang mampu mengembangkan kreatifitas siswa . Hal ini dimaksud agar dalam proses pembelajaran di kelas dapat dicapai hasil yang maksimal. Maka pembelajaran melalui pendekatan open ended kiranya dapat di laksanakan oleh semua guru.
   2. Hendaknya dalam kegiatan belajar mengajar memperhatikan tahap-tahap perkembangan berfikir, kecerdasan dan kesulitan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaan secara maksimal khususya pada mata pelajaran matematika.
   3. Dalam menyajikan mata pelajaran matematika hendaknya diawali dengan menggunakan sesuatu yang kongkret untuk membantu siswa memahami materi bangun ruang khususnya pada kubus dan balok yang menuju pada tahap abstrak sehingga memungkinkan siswa untuk dapat aktif dalam menyelesaikan masalah pembelajaran secara konseptual dan pengetahuan prosedural.
2. Kepada Siswa
   1. Siswa hendaknya lebih aktif dalam pembelajaran yang di berikan juga semangat dan antusias terutama pada mata pelajaran Matematika untuk mencapai prestasi yang baik.
   2. Siswa hendaknya dapat meningkatkan belajarnya dan banyak membaca buku-buku / sumber-sumber ilmu pengetahuan lain terutama tentang Matematika .

Demikian kesimpulan dan saran yang penulis sampaikan dengan harapan tulisan ini bermanfaat bagi kepentingan pengajaran matematika dan bagi kemajuan pendidikan pada umumnya meskipun tulisan ini sangat sederhana.

1. Ramayulis,2000,*Ilmu Pendidikan Islam*,Jakarta:Kalam Mulia,hal..30 [↑](#footnote-ref-2)
2. Yuwono, Ipung,*Pembelajaran Matematika secara Membumi*,Malang:Depdiknas Universitas Malang,hal. 54 [↑](#footnote-ref-3)
3. Ibid.Hal.56 [↑](#footnote-ref-4)
4. Rusdy A. Siroj, *Cara Seseorang Memperoleh Pengetahuan Dan Implikasinya Pada Pembelajaran Matematika*, (dalam [www.matematicse\_worderes.com](http://www.matematicse_worderes.com), diakses tanggal 18 April 2008), hal 1 [↑](#footnote-ref-5)
5. Erman S, *Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa,* (dalam <http://educare.e-FKIdunia_net>, diakses tanggal 19 April 2008), hal 1 [↑](#footnote-ref-6)
6. Paul Suparno,1997,*Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan,*Yogyakarta:Kanisius, hal 62 [↑](#footnote-ref-7)
7. Akbar Sutawidjaja, *Pembelajaran Matematika……,* hal 2 [↑](#footnote-ref-8)
8. W.S. Winkel, *Psikologi Pengajaran,* (Jakarta : Grasindo, 1996), hal 363 [↑](#footnote-ref-9)
9. AlJupri*, Open-Ended Problems Dalam Matematika,* (dalam www.mathematicse wordpres.com, diakses tanggal 18 April 2008), hal 1 [↑](#footnote-ref-10)
10. Subanji, *Pembelajaran Dengan…….,*hal.5 [↑](#footnote-ref-11)
11. Ibid. hal.1-2 [↑](#footnote-ref-12)
12. Ibid, hal.3 [↑](#footnote-ref-13)
13. Subanji, *Pembelajaran Dengan…,hal.1* [↑](#footnote-ref-14)
14. **N**uharini dan Triwahyuni,*2008,Matematika untuk Kelas VIII SMP dan MTS,*Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas,hal.220 [↑](#footnote-ref-15)
15. Ibid,hal.220 [↑](#footnote-ref-16)
16. Herman Hudojo,1990,*Strategi Mengalar Belajar Matematika*,Malang:IKIP Malang,hal.4 [↑](#footnote-ref-17)
17. Russefendi,1990,*Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru dan PGSD*, Bandung:Tarsito,hal.1 [↑](#footnote-ref-18)
18. Herman Hudojo,1998,*Mengajar Belajar Matematika,Jakarta:*Depdikbud,hal.62 [↑](#footnote-ref-19)
19. 4 Soedjadi R, 2000,*Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*,Jakarta : Dirjen Diknas,hal.11 [↑](#footnote-ref-20)
20. Ibid, hal 11, [↑](#footnote-ref-21)
21. Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta,2002), 30 [↑](#footnote-ref-22)
22. *Ibid*. 13-16 [↑](#footnote-ref-23)
23. Hudojo….,hal.104 [↑](#footnote-ref-24)
24. Soedjadi R, 2000,*Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia, Konstantasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*,Jakarta:Dirjen Diknas,hal.17 [↑](#footnote-ref-25)
25. Slameto,2003,*Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya,*Jakarta:Rineka Cipta,hal.2 [↑](#footnote-ref-26)
26. Thursan Hakim,2000,*Belajar Secara Efektif: Panduan Menemukan Teknik Belajar Memilih Jurusan Dan Menemukan Cita-Cita,*Jakarta:Puspa Swara,2000,hal.1 [↑](#footnote-ref-27)
27. Muhhibin Syah, 2003,*Psikologi* *Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*,(Bandung: Remaja Rosda Karya,hal.92 [↑](#footnote-ref-28)
28. Hudojo, *Strategi Mengalar*, (Malang: IKIP Malang, 1990), 13 [↑](#footnote-ref-29)
29. W.S. Winkel, 1996,*Psikologi Pengajaran*,Yogyakarta:Grasindo,hal.53 [↑](#footnote-ref-30)
30. Hudojo,……., hal.92 [↑](#footnote-ref-31)
31. Depdiknas,2003,*Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika,*Jakarta: Depdiknas,hal.2 [↑](#footnote-ref-32)
32. Moh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati,1993,*Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*,Bandung:Remaja Rosda Karya,hal.6 [↑](#footnote-ref-33)
33. Slameto, *Belajar*..…., 32 [↑](#footnote-ref-34)
34. Suryabrata,1997,*Proses Belajar Mengajar di Sekolah*,Jakarta:Rineka Cipta,,hal.19 [↑](#footnote-ref-35)
35. Ibid.hal.20 [↑](#footnote-ref-36)
36. Arif Armai,2002,*Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam,* Jakarta:Ciputat Pers,hal.27 [↑](#footnote-ref-37)
37. Arif Armai, *Pengantar Ilmu …….,* hal.58 [↑](#footnote-ref-38)
38. Hudojo,1990,*Strategi Mengalar*,Malang:IKIP Malang,hal.8-10 [↑](#footnote-ref-39)
39. Abu Ahmadi,Widodo Supriyanto,1991,*Psikologi Belajar*Jakarta:Rineka Cipta,hal.130 [↑](#footnote-ref-40)
40. Ibid, 131 [↑](#footnote-ref-41)
41. Ibid, 133 [↑](#footnote-ref-42)
42. Ibid, 139 [↑](#footnote-ref-43)
43. Paul Suparno,1997,*Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan,*Yogyakarta: Kanisius,hal .43 [↑](#footnote-ref-44)
44. Ibid,hal.45 [↑](#footnote-ref-45)
45. Rusdy A. Siroj,*Cara Memperoleh Pengetahuan Dan Implikasinya Pada Pembelajarn Matematika,*www.mathematicse-wordpres.com,18 April 2008 [↑](#footnote-ref-46)
46. Hudojo,1990,*Strategi BelajarMengajar*,Malang:IKIP Malang,hal.10 [↑](#footnote-ref-47)
47. Rochmad,*Tinjauan Filsafat dan Psikologi Konstruktivisme,*http://rochmad-unnes.blogspot. com/rabu,6 Februari 2008,hal 6 [↑](#footnote-ref-48)
48. Ibid,hal.9 [↑](#footnote-ref-49)
49. *Ibid*,hal.6 [↑](#footnote-ref-50)
50. Binti Masqudah,2002,*Proposal Tesis* *Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended,*Malang:Universitas Negeri Malang,hal.4 [↑](#footnote-ref-51)
51. M. Masykur Ag dan Abdul Fathani, *Mathematical* . . . , hal.67 [↑](#footnote-ref-52)
52. Binti Masqudah, *Pembelajran* . . . . ,hal.4 [↑](#footnote-ref-53)
53. Al–Jupri,*Open–Ended Problems Dalam Matematika,*WWW. Mathematical–word press–com),18 April 2008 [↑](#footnote-ref-54)
54. Erman Suherman, dkk, *Strategi* . . . . .,hal.124 [↑](#footnote-ref-55)
55. Al Jupri*, Open – Ended* . . . . hal 20. [↑](#footnote-ref-56)
56. Wina Sujana,2007,*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan,* Jakarta:Kencana Prenada Media Group,hal.23 [↑](#footnote-ref-57)
57. Erman Suherman, dkk, *Strategi* . . . . . , hal 132 [↑](#footnote-ref-58)
58. *Ibid*, hal 133 [↑](#footnote-ref-59)
59. Nuharini dewi dan Triwahyuni,2008,*Matematika Konsep dan Aplikasinya Kelas VIII SMP,* Jakarta: Depdiknas,hal.200 [↑](#footnote-ref-60)
60. Ibid,hal.220 [↑](#footnote-ref-61)
61. Ibid,hal.206 [↑](#footnote-ref-62)
62. Ibid, hal.220 [↑](#footnote-ref-63)
63. Ibid, hal.206 [↑](#footnote-ref-64)
64. Ibid, hal.211 [↑](#footnote-ref-65)
65. Ibid, hal.212 [↑](#footnote-ref-66)
66. Ibid, hal.213-215 [↑](#footnote-ref-67)
67. Syaiful Bahri Djamarah,2000,*Guru Dan Anak Didik Dalam Interaski Edukatif*, Jakarta:Rineka Cipta,hal 46 [↑](#footnote-ref-68)
68. Lexy J Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif,* (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2006, hal5. [↑](#footnote-ref-69)
69. *Ibid., hal.4* [↑](#footnote-ref-70)
70. Lexy . Moleong, *Metodologi…* hal 8 - 13 [↑](#footnote-ref-71)
71. Rustam dan Mundilarto, *Penelitian Tindakan Kelas,* (Jakarta : Dirjen Pendidikan Tinggi Depdiknas, 2004), hal 1 [↑](#footnote-ref-72)
72. Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya,* (Jakarta : Bumi Aksara, 2003) hal 210 - 212 [↑](#footnote-ref-73)
73. I.G Wardanidkk, *Penelitian Tindakanaa Kelas,*  (Jakarta : Terbuka, 2000)hal.155 [↑](#footnote-ref-74)
74. Rustam Mundilarto,*Penelitian Tindakan Kela,*Jakarta:Depdiknas,2004,hal.2 [↑](#footnote-ref-75)
75. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran,* (Bandung : Remaja Rosda Karya, 2002), hal 14 [↑](#footnote-ref-76)
76. Lexy J. Moleong, *Metodologi……,* hal 248 [↑](#footnote-ref-77)
77. Matthew B. Milles, A. Michael Huberman, *Analisis Data Kualitatif,* (Jakaarta : UI Press, 1992), hal 16 - 19 [↑](#footnote-ref-78)
78. L. GAK Wardani, *Penelitian Tindakan Kelas,* (Jakarta : Universitas Terbuka, 2000) hal 23 [↑](#footnote-ref-79)
79. Ibid,hal.25 [↑](#footnote-ref-80)
80. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaaran,* (Bandung : Rosda Karya, 2002) hal. 103 [↑](#footnote-ref-81)
81. E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional*  [↑](#footnote-ref-82)
82. Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip……..,* hal 122 [↑](#footnote-ref-83)
83. Lexy J. Moleong, *Metodologi……,* hal 345 [↑](#footnote-ref-84)
84. Sukardi, *Metodologi…….,* hal 212 [↑](#footnote-ref-85)
85. Tata Usaha SMP Negeri 5 Tulungagung 2010. [↑](#footnote-ref-86)
86. Ruang Tata Usaha, Format Profil Sekolah, SMP Negeri 5 Tulungagung [↑](#footnote-ref-87)
87. Drs. Maryono, Kepala Sekolah SMP Negeri 5 Tulungagung, 2010 [↑](#footnote-ref-88)
88. Ruang Tata Usaha, Format Profil Sekolah [↑](#footnote-ref-89)
89. Ruang Tata Usaha, Format Profil Sekolah [↑](#footnote-ref-90)
90. Muniri *Pembelajaran Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Un’uk Membantu Siswa Membangun Pemahaman Pada Materi Dimensi Tiga Di Kelas I SMU Diponegoro Tulungagung (Tasis tidak diterbitkan Program Pasca Sarjana UNM, Malang. 2005) 91* [↑](#footnote-ref-91)