**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting karena mata pelajaran matematika mendukung hampir semua mata pelajaran lainnya. Namun banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Salah satu penyebab kesulitan tersebut adalah sifat objek matematika yang abstrak.

Pembelajaran matematika yang ada di sekolah diharapkan menjadi suatu kegiatan yang menyenangkan bagi siswa. Kenyataannya masih banyak siswa merasa bosan pada saat pembelajaran matematika. Sebaiknya seorang guru matematika memberikan pembelajaran dengan berbagai pendekatan agar siswanya tidak merasa bosan. Mengingat kenyataan tersebut dalam pembelajaran matematika diperlukan pendekatan yang dapat membekali siswa dengan suatu kemampuan untuk berpikir secara aktif, kritis, dan kreatif dalam proses pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran, siswa seharusnya berperan sebagai subjek didik, tetapi fenomena dalam pembelajaran siswa dianggap sebagai objek didik. Sebagai subjek didik, siswa harus aktif dalam proses pembelajaran. Siswa harus mempunyai motivasi, kritis, dan kreatif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran berlangsung secara efektif. Siswa tidak hanya duduk mendengarkan ceramah dari guru ataupun mencatat apa yang ada di papan tulis, tetapi siswa berusaha mencoba menemukan penyelesaian masalah sendiri dengan bimbingan dari guru, dengan demikian pembelajaran ini berpusat pada siswa (student centered) dan hasilnya siswa akan terbiasa untuk aktif berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas.

Partisipasi siswa dalam pembelajaran dapat dilihat dari aktifitas siswa ketika menyelesaikan latihan soal baik sendiri maupun berkelompok, seperti bertanya kepada guru, menjawab pertanyaan guru dan berpendapat ketika diskusi.

Pembelajaran tidak hanya bergantung pada guru, tetapi siswa harus aktif juga. Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2002: 44) tujuan pembelajaran dapat tercapai jika siswa berusaha aktif untuk mencapainya, oleh karena itu dipandang perlu digunakannya pendekatan pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa, sehingga siswa dapat memecahkan permasalahan secara mandiri maupun kelompok dengan kemampuan yang telah mereka miliki.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti pada saat sebelum penelitian di kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas Klaten, pelaksanaan pembelajaran masih cenderung menggunakan metode ceramah. Guru menerangkan materi pelajaran kemudian siswa mendengarkan dan mencatat. Hal ini membuat rasa ingin tahu dan ketertarikan siswa terhadap matematika berkurang.

Dalam pembelajaran tersebut guru tidak memberikan penjelasan tentang pengetahuan yang akan didapat oleh siswa, apa tujuan dari pembelajaran yang dilaksanakan. Pada saat guru memberikan suatu soal dan meminta siswa menyelesaikan soal tersebut, nampak beberapa siswa ada yang mengerjakan dengan tekun dan adapula yang ngobrol dengan teman. Siswa yang sudah selesai tidak membantu siswa lain yang belum selesai mengerjakan soal.

Pada saat pembelajaran berlangsung siswa kebanyakan masih pasif dan enggan bertanya, berdasarkan hasil wawancara mereka takut atau malu bertanya. Mereka memilih untuk diam jika ada hal yang belum dimengerti. Partisipasi siswa mengerjakan soal di depan kelaspun kurang. Siswa juga jarang berdiskusi dengan temannya. Guru perlu memotivasi siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Partisipasi siswa di kelas sangat kurang, ini terlihat dari kurang aktifnya siswa, interaksi siswa dengan guru, dan interaksi antar siswa. Contohnya pada saat pembelajaran berlangsung siswa kurang aktif dalam mengerjakan soal, berdiskusi dengan temannya, maupun bertanya kepada guru apabila terdapat materi yang kurang jelas. Pada saat guru memberikan kesempatan kepada siswanya untuk mengemukakan pendapatnya, banyak siswa yang tidak berpartisipasi secara aktif. Pada saat guru bertanya kepada siswa, hanya ada beberapa siswa yang menjawab atau memberikan tanggapan, hal ini menunjukkan kurangnya respons siswa terhadap pertanyaan guru.

Atas dasar kondisi di kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas Klaten tersebut, peneliti melakukan pendekatan kepada guru matematika kelas X8 dan sepakat untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran tetapi guru matematika masih kesulitan dalam memilih dan menentukan pendekatan pembelajaran yang tepat bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika. Dalam memilih pendekatan pembelajaran harus memperhatikan faktor siswa sebagai subyek belajar. Pada dasarnya siswa satu berbeda dengan siswa yang lainnya, baik dalam hal kemampuan maupun cara belajarnya. Perbedaan itu menyebabkan adanya kebutuhan yang berbeda dari setiap anak. Perbedaan individu itu perlu mendapat perhatian, untuk mengatasinya dalam hal ini dibutuhkan variasi penggunaan kelompok besar (kelas) dan kelompok kecil. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pendekatan investigasi. Peneliti akan menggunakan pendekatan investigasi karena pendekatan ini merupakan pendekatan pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran.

Pendekatan investigasi adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika dimana siswa dituntut untuk selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri penyelesaiannya. Dalam pendekatan investigasi, siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Dalam pendekatan investigasi, ada 3 langkah yang harus dilalui siswa, yaitu membaca, menerjemahkan dan memahami masalah, menyelesaikan masalah serta menjawab dan mengkomunikasikan jawaban.

Dalam pendekatan investigasi, selain siswa belajar matematika mereka juga dituntut selalu berfikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya sehingga mereka lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya. Oleh karena itu, pengetahuan dan pengalaman belajar mereka akan tertanam dalam waktu yang cukup lama (Setiawan, 2006: 8-9).

Pendekatan ini membutuhkan peningkatan peran guru untuk lebih memotivasi siswa, sehingga diharapkan pendekatan investigasi ini dapat digunakan sebagai usaha perbaikan atau sebuah tindakan untuk mengatasi permasalahan rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika.

Belajar dengan pendekatan investigasi juga dapat mendorong siswa dalam memecahkan masalah matematika secara logis dan kreatif, sebagai bekal untuk pembelajaran-pembelajaran baik matematika maupun bidang studi lain pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Dengan pendekatan ini, guru diharapkan dapat mengubah kebiasan lama siswa yang pasif menjadi kebiasaan baru yang lebih aktif dalam pembelajaran, yaitu berpikir untuk menyelesaikan masalah secara mandiri maupun berkelompok dan mengemukakan pendapatnya di depan kelas.

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasikan berbagai masalah yang berkaitan dengan pembelajaran matematika antara lain sebagai berikut:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika.
2. Siswa malu atau takut untuk bertanya.
3. Partisipasi siswa saat pembelajaran matematika masih rendah.
4. Kurangnya respons siswa terhadap pertanyaan guru.
5. Metode ceramah yang digunakan oleh guru matematika cenderung membuat ketertarikan siswa terhadap matematika berkurang.
6. Siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran matematika.
7. Guru matematika masih kesulitan dalam memilih dan menentukan pendekatan pembelajaran yang tepat bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika.
8. Pendekatan investigasi mempunyai kemungkinan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika.
9. **Batasan Masalah**

Mengingat begitu kompleksnya permasalahan mengenai metode pembelajaran serta adanya keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan peneliti, maka tidak semua permasalahan dapat dibahas secara keseluruhan. Berkaitan dengan hal itu penelitian ini dibatasi pada upaya untuk meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran matematika di SMA Negeri 1 Cawas Klaten melalui pendekatan investigasi. Dipilihnya permasalahan itu dengan pertimbangan sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang belum banyak diterapkan dalam proses pembelajaran matematika baik di sekolah dasar maupun di sekolah menengah.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu:

* + - 1. Bagaimana meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan investigasi di kelas X SMA Negeri 1 Cawas Klaten?
      2. Bagaimana partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan investigasi di kelas X SMA Negeri 1 Cawas Klaten?

1. **Tujuan Penelitian**

Secara umum tujuan penelitian ini adalah meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran, dan dikhususkan pada:

1. Mendeskripsikan pendekatan investigasi yang dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika di kelas X SMA Negeri 1 Cawas Klaten.
2. Mendeskripsikan partisipasi siswa kelas X SMA Negeri 1 Cawas Klaten setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan investigasi.
3. **Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Penerapan pendekatan investigasi diharapkan dapat memberikan inisiatif kepada guru matematika SMA Negeri 1 Cawas Klaten dalam menggunakan pendekatan investigasi.

1. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika serta pada akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

1. Bagi sekolah

Memberikan inisiatif kepada sekolah dalam meningkatkan inovasi pendekatan pembelajaran matematika diantaranya dengan menggunakan pendekatan investigasi.

1. Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi yang dapat meningkatkan partisipasi siswa.

**BAB II**

**KAJIAN PUSTAKA**

Untuk mendukung penelitian ini diperlukan adanya kajian pustaka. Oleh karena itu, dalam BAB II ini akan di bahas deskripsi teori, dan kerangka berpikir.

1. **Deskripsi Teori**

Dalam deskripsi teori ini akan dibahas tentang pembelajaran matematika, pendekatan investigasi*,* danpartisipasi belajar.

* 1. **Pembelajaran Matematika**

Erman Suherman, dkk (2003:8) menyatakan bahwa pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberi bantuan agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Suryabrata (2001:232) menyatakan belajar adalah aktivitas yang menghasilkan perubahan pada diri individu, perubahan itu pokoknya adalah didapatkannya kecakapan baru, serta perubahan itu terjadi karena adanya usaha. Perubahan tersebut berupa perhatian dan sikap yang diperoleh melalui pendidikan sebagai usaha seseorang, sehingga terjadi perubahan yang berbeda dengan keadaan semula. Erman Suherman dkk (2003: 8) menyatakan bahwa peristiwa belajar yang disertai dengan proses pembelajaran akan lebih terarah dan sistematik daripada belajar yang hanya semata-mata dari pengalaman dalam kehidupan social di masyarakat. Menurut T. Z. Djaafar (2001: 82) belajar adalah suatu perilaku aktif dari pembelajar itu sendiri sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya.

Menurut Syah (2006: 2), belajar adalah sebagai tahapan perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif. Sejalan pendapat tersebut, Winarno (1979: 78) menyatakan belajar merupakan perubahan tingkah laku yang relatif tetap. Dalam proses ini perubahan tidak terjadi sekaligus tetapi secara bertahap dan terencana tergantung pada faktor-faktor pendukung belajar yang mempengaruhi siswa. Faktor-faktor ini umumnya dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern berhubungan dengan segala sesuatu yang ada pada diri siswa dan skema berpikir. Faktor ekstern merupakan segala sesuatu yang berasal dari luar diri siswa yang mendukung dalam pembelajaran, seperti pengalaman, lingkungan sosial, metode belajar-mengajar, strategi belajar-mengajar, fasilitas belajar dan dedikasi guru. Keberhasilan siswa mencapai suatu tahap hasil belajar memungkinkan siswa itu untuk belajar lebih lancar dalam mencapai tahap selanjutnya. Menurut Usman (2006: 11) agar kegiatan belajar efektif, guru harus meningkatkan kesempatan belajar bagi siswa yaitu dengan melibatkan siswa secara aktif dalam belajar. Makin banyak siswa terlibat aktif dalam belajar, makin tinggi kemungkinan hasil belajar yang dicapainya.

Erman Suherman (2003:254), memberikan arahan bahwa belajar tidak hanya *learning to know* (belajar untuk mengetahui), tetapi lebih meliputi *learning to do* (belajar untuk melakukan), *learning to be* (belajar untuk menjadi),hingga *learning live together* (belajar hidup bersama). Dimana siswa belajar untuk berinteraksi dengan lingkungannya, bekerjasama dengan siswa lain, sehingga dapat mendorong siswa dalam bersosialisasi dengan siswa lain maupun guru.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan perilaku aktif yang dilakukan individu dalam membangun makna atau pemahaman yang membawa suatu perubahan yang relatif tetap, baik yang dapat diamati maupun tidak dapat diamati secara langsung, dan terjadi sebagai akibat dari interaksi individu dengan lingkungannya. Hasil belajar tersebut dapat meliputi perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai sikap.

Dalam lingkup sekolah, aktivitas untuk menciptakan kondisi yang memungkinkan proses belajar siswa berlangsung optimal disebut dengan kegiatan pembelajaran. Suherman, dkk (2003: 7) menyatakan bahwa pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Menurut Paulina Pannen (2006: 16) ciri-ciri dari pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. meningkatkan dan mendukung proses belajar siswa.
2. adanya interaksi antara siswa, guru, lingkungan, tutor, media dan sumber lain.
3. komponen-komponen yang saling berkaitan meliputi: tujuan, materi, kegiatan dan evaluasi pembelajaran.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu kegiatan yang ada disekolah. Menurut kurikulum 2004 (Depdiknas, 2004: 6), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi, dan dugaan serta mencoba-coba.

Erman Suherman (2003:71) mendefinisikan pembelajaran matematika sebagai proses yang melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksikan pengetahuan matematika. Pembelajaran matematika merupakan proses aktif dan konstruktif sehingga siswa mencoba menyelesaikan masalah yang ada dan mereka berpartisipasi dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran matematika menurut Bruner yang dikutip oleh Herman Hudoyo (2000:56) adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Pada hakekatnya belajar matematika sangat terkait dengan pola berpikir sistematis, yaitu berpikir merumuskan sesuatu yang dilakukan atau yang berhubungan dengan struktur-struktur yang telah dibentuk dari hal-hal yang ada.

Dari pendapat diatas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses yang melibatkan siswa secara aktif memahami konsep dalam matematika, kemudian menuangkannya dalam bahasa sendiri dengan menggunakan kemampuan belajar yang sudah ada untuk menyelesaikan masalah matematika secara terstuktur.

* 1. **Pendekatan Investigasi**

Istilah investigasi mulai diperkenalkan dengan diterbitkannya laporan dari Cockroft (Evans, 1987: 27-30) menyatakan pembelajaran matematika harus melibatkan aktivitas-aktivitas berikut:

* 1. Eksposisi (pemaparan) dari guru,
  2. Diskusi diantara siswa sendiri, ataupun antara siswa dengan guru,
  3. Pemantapan dan latihan pengerjaan soal,
  4. Penyelesaian masalah,
  5. Investigasi.

Investigasi merupakan kegiatan pembelajaran yang memberikan kemungkinan kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman siswa melalui beberapa kegiatan. Kegiatan belajar dimulai dengan diberikan masalah-masalah yang diberikan oleh guru, sedangkan kegiatan belajar selanjutnya cenderung terbuka, artinya tidak terstruktur secara ketat oleh guru, yang dalam pelaksanaannya mengacu pada pendekatan investigasi.

Menurut Joyce, Weil, dan Calhoun (2000: 53) pendekatan investigasi sangat mudah disesuaikan dan komprehensip yang menggabungkan tujuan-tujuan akademik investigasi, integrasi sosial dan proses pembelajaran sosial, dan dapat digunakan dalam semua bidang studi, dalam semua tingkat usia. Menurut Height (dalam Krismanto, 2004: 7), investigasi berkaitan dengan kegiatan mengobservasi secara rinci dan menilai secara sistematis. Jadi investigasi adalah proses penyelidikan yang dilakukan sesorang, dan selanjutnya orang tersebut mengkomunikasikan hasil perolehannya, dapat juga membandingkan dengan perolehan orang lain, karena dalam suatu investigasi dapat diperoleh satu atau lebih hasil.

Dalam kegiatan di kelas yang mengembangkan diskusi kelas berbagai kemungkinan jawaban itu berimplikasi pada berbagai alternatif jawaban dan argumentasi berdasarkan pengalaman siswa. Akibatnya ialah jawaban siswa tidak selalu tepat benar atau bahkan salah, karena prakonsepsi yang mendasari pemikiran siswa tidak benar. Namun dari kesalahan tersebut dengan komunikasi yang dikembangkan dapat memberikan arah kesadaran siswa akan kesalahan mereka, khususnya dimana terjadi sumber kesalahan tersebut. Siswa akan belajar dari kesalahan sendiri dengan bertanya, mengapa orang lain memperoleh jawaban yang berbeda dengan jawabannya. Dengan sikap keterbukaan yang memang harus dikembangkan dalam sikap investigasi tersebut, siswa belajar bukan hanya mencari kebenaran atas jawaban permasalahan itu, tetapi juga mencari jalan kebenaran menggunakan akal sehat dan aktifitas mental mereka sendiri.

Langkah-langkah yang harus ditempuh dalam pendekatan investigasi yaitu:

1. Membaca, menerjemahkan dan memahami masalah.

Pada langkah ini, siswa harus memahami permasalahan dengan jelas dan mengartikan persoalan menurut bahasa mereka sendiri dengan berdiskusi dalam kelompoknya, yang kemudian mungkin perlu didiskusikan dengan kelompok lain. Jadi pada langkah ini siswa memperlihatkan kecakapannya bagaimana ia memulai menyelesaikan suatu masalah dengan:

1. Menginterpretasikan soal berdasarkan pengertiannya
2. Membuat suatu kesimpulan tentang apa yang harus dikerjakannya
3. Menyelesaikan masalah

Pada langkah ini, mungkin siswa bingung apa yang harus dikerjakan pertama kali, disinilah peran guru diperlukan. Pada langkah yang sangat menentukan ini, siswa diharuskan membuat konjektur dari jawaban yang didapatnya serta mengecek kebenarannya yang secara terperinci siswa diharapkan dapat melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Mendiskusikan dan memilih cara/strategi untuk menyelesaikan permasalahan
2. Memilih dengan tepat materi yang diperlukan
3. Menggunakan berbagai macam strategi yang mungkin
4. Mencobakan ide-ide yang mereka dapatkan pada langkah 1
5. Memilih cara-cara yang sistematis
6. Mencatat hal-hal penting
7. Bekerja secara bebas atau bekerja bersama-sama (atau kedua-duanya)
8. Bertanya kepada guru untuk mendapatkan gambaran strategi untuk penyelesaian
9. Membuat konjektur atau kesimpulan sementara
10. Mencek konjektur yang didapat sehingga yakin akan kebenarannya
11. Menjawab dan mengkomunikasikan jawaban.

Setelah menyelesaikan masalah, siswa harus diberikan pengertian untuk mengecek kembali hasilnya, apakah jawaban yang diperoleh itu cukup komunikatif/dapat dipahami oleh orang lain baik tulisan, maupun penjelasannya. Pada langkah ini siswa dapat terdorong untuk melihat dan memperhatikan apakah hasil yang dicapainya pada masalah ini digunakan pada masalah lain. Jadi pada intinya pada langkah ini siswa diharapkan berhasil.

1. Mencek hasil yang diperolehnya
2. Mengevaluasi pekerjaannya
3. Mencatat dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh dengan berbagai cara
4. Mentransfer keterampilannya untuk diterapkan pada soal yang lebih kompleks. Setiawan (2006: 10-11)

Pendekatan investigasi yang dilaksanakan dalam pembelajaran matematika dapat berbentuk diskusi kelompok yang terdiri dari 2-6 siswa. Di dalamnya, siswa diharuskan menyelesaikan suatu masalah dengan cara berdiskusi, saling berpendapat dan bertukar ide dengan kelompoknya. Menurut <Mahendra> Kiranawati, adapun langkah-langkahnya yaitu:

1. Berkelompok

Siswa diorganisasikan menjadi kelompok-kelompok yang terdiri dari 2-6 orang dengan kemampuan heterogen.

1. Merencanakan kerjasama

Siswa dan guru merencanakan berbagai prosedur belajar khusus, tugas dan tujuan umum yang sesuai dengan pendekatan investigasi.

1. Implementasi

Siswa melaksanakan rencana yang telah dirumuskan. Guru harus terus-menerus mengikuti kemajuan tiap kelompok dan memberikan bantuan jika diperlukan.

1. Analisis dan sintesis

Siswa diminta menganalisis dan mensistesis berbagai informasi serta kesimpulan akhir yang diperoleh dan merencanakan agar dapat diringkaskan dalam suatu penyajian yang menarik di depan kelas.

1. Penyajian hasil akhir

Semua kelompok menyajikan suatu presentasi yang menarik agar semua siswa dalam kelas saling terlibat dan mencapai suatu perspektif yang luas mengenai permasalahan yang diberikan.

1. Evaluasi

Guru dan siswa melakukan evaluasi mengenai kontribusi tiap kelompok terhadap pekerjaan kelas sebagai suatu keseluruhan.

Peranan guru dalam pembelajaran dengan pendekatan investigasi diantaranya:

1. Memberikan informasi dan intruksi yang jelas
2. Memberikan bimbingan seperlunya dengan mengenali pengetahuan siswa yang menunjang pada penyelesaian masalah (bukan menunjukkan cara penyelesaiannya)
3. Memberikan dorongan sehingga siswa lebih termotivasi
4. Menyiapkan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan oleh siswa
5. Memimpin diskusi pada pengambilan kesimpulan akhir (Setiawan, 2006: 12).

Dalam pendekatan investigasi siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan

kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa. Dalam investigasi siswa mungkin membuat pertanyaan sendiri ataupun menentukan arah yang dituju dengan memikirkan apa yang akan terjadi nantinya. Investigasi menuntut siswa untuk selalu berpikir tentang sesuatu persoalan dan mereka mencari sendiri penyelesaiannya. Dengan demikian, siswa akan lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar siswa akan tertanam dalam jangka waktu yang cukup lama.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan investigasi adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika dimana siswa dituntut untuk selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri penyelesaiannya. Ada tiga langkah yang harus dilalui siswa, yaitu membaca, menyelesaikan masalah serta menjawab dan mengkomunikasikan jawaban. Setiap jawaban yang diperoleh siswa harus selalu didiskusikan sehingga siswa yang satu dapat memahami dan menghargai pendapat siswa yang lain. Guru harus memulai pendekatan investigasi dari permasalahan yang mudah dan sederhana kemudian meningkat ke permasalahan yang lebih rumit.

* 1. **Partisipasi Siswa**

Partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Partisipasi adalah pelibatan seseorang atau beberapa orang dalam suatu kegiatan (Made Pidarta, 1990: 33). Menurut

Moelyoto Tjokrowinoto yang di kutip oleh Suryosubroto (1997: 278) partisipasi didefinisikan sebagai penyetaraan mental dan emosi seseorang di dalam suatu situasi kelompok yang mendorong mereka untuk mengembangkan daya pikir dan perasaan mereka bagi tercapainya tujuan-tujuan bersama, bertanggung jawab terhadap tujuan tersebut. Dick yang dikutip oleh Abdul Gafur (2001:6) mengemukakan bahwa proses belajar akan lebih berhasil bila siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Malcolm yang dikutip oleh Muid Sadiman (2004: 4) mengungkapkan bahwa proses pembelajaran harus dilaksanakan dengan melibatkan partisipasi aktif dari peserta didik.

Nana Sudjana (2000: 55) menyebutkan bahwa kegiatan pembelajaran dibutuhkan keiikutsertaan (partisipasi) siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan siswa diwujudkan dalam tiga tahapan kegiatan pembelajaran yaitu perencanaan program (*program plannning*), pelaksanaan program (*program implementation*), dan penilaian program (*program evaluation*) kegiatan pembelajaran.

1. Perencanaan program

Partisipasi pada tahap perencanaan adalah keterlibatan siswa dalam kegiatan mengidentifikasi kebutuhan belajar, sumber-sumber yang tersedia dan kemungkinan hambatan yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran, penyusunan prioritas kebutuhan, perumusan tujuan belajar, dan penetapan program kegiatan pembelajaran.

1. Pelaksanaaan program

Partisipasi dalam tahap pelaksanaan adalah keterlibatan peserta didik dalam menciptakan iklim yang kondusif untuk belajar, yang mencakup:

* 1. Kedisiplinan siswa yang ditandai dengan keteraturan dalam kehadiran pada setiap kegiatan pembelajaran.
  2. Pembinaan hubungan antar siswa dan antara siswa dengan guru sehingga tercipta hubungan kemanusiaan yang terbuka, akrab, terarah, saling menghargai, dan saling membantu.
  3. Interaksi kegiatan antara siswa dan guru dilakukan melalui hubungan horizontal.
  4. Tekanan kegiatan pembelajaran adalah pada peranan siswa yang lebih aktif melakukan kegiatan pembelajaran.

1. Evaluasi program

Evaluasi dilakukan untuk menghimpun, mengolah, dan menyajikan data atau informasi yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengambilan keputusan. Partisipasi dalam tahap evaluasi ini bermanfaat bagi siswa untuk mengetahui tentang sejauh mana perubahan yang telah dialami dan dicapai oleh mereka melalui kegiatan pembelajaran partisipatif.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa partisipasi adalah peran serta seseorang dalam suatu kegiatan kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Di dalam pembelajaran diperlukan pengembangan kemampuan belajar mandiri dan kritis. Dalam hal ini, maka jelaslah dalam proses pembelajaran menuntut partisipasi siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan pembelajaran yang bersifat partisipatif, yaitu pembelajaran yang dalam prosesnya menekankan pada keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Guru lebih berperan sebagai fasilitator, sedangkan keaktifan lebih dibebankan kepada siswa. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran tidak sebatas sebagai pendengar, pencatat, dan penampung ide-ide guru, tetapi lebih dari itu, siswa terlibat aktif dalam pembelajaran yang dilaksanakan.

Pembelajaran yang melibatkan partisipasi siswa benar-benar menempatkan siswa sebagai subyek yang sedang belajar dan membutuhkan bimbingan serta arahan. Dengan adanya partisipasi siswa, siswa akan merasa diperhatikan dan dihargai sebagai individu yang sedang belajar. Siswa tentu akan merasa senang, dan kondisi ini akan sangat mendukung tumbuhnya kesadaran, keinginan, dan kemauan pada diri siswa untuk belajar. ’Membuat siswa mau belajar’, inilah tujuan utama kegiatan pembelajaran di sekolah. Sebab, ’kemauan belajar’ merupakan kondisi yang harus ada jika guru menginginkan siswa dapat menyerap dan menguasai materi pelajaran yang dipelajari. Adapun Aspek yang dikaji dalam partisipasi belajar siswa (Made Sumadi, 2002: 6) adalah:

* 1. Partisipasi bertanya
  2. Partisipasi menjawab
  3. Menyelesaikan tugas secara tuntas
  4. Partisipasi dalam diskusi
  5. Mencatat penjelasan guru
  6. Menyelesaikan soal di papan tulis
  7. Mengerjakan tes secara individu
  8. Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pelajaran

Dapat disimpulkan bahwa partisipasi siswa adalah peran serta siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Di dalam kegiatan pembelajaran, partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dapat terlihat pada keaktifan mereka dalam bertanya tentang materi yang belum dimengerti, partisipasi dalam menjawab pertanyaan guru, partisipasi dalam diskusi kelompok, mencatat penjelasan guru, menyelesaikan soal di papan tulis, Mengerjakan tes secara individu dan menyimpulkan materi pelajaran di akhir pembelajaran.

1. **Kerangka Berpikir**

Pendekatan investigasi merupakan suatu pendekatan yang memberikan ketrampilan berfikir, mengingat dalam proses pembentukan informasi dan pengalaman yang dilaksanakan melalui langkah-langkah: (1) membaca, menerjemahkan dan memahami masalah (2) menyelesaikan masalah (3) menjawab dan mengkomunikasikan jawaban. Dalam membaca, menerjemahkan dan memahami masalah siswa harus memahami permasalahan dengan jelas dan mengartikan persoalan menurut bahasa mereka sendiri dengan berdiskusi dalam kelompoknya, yang kemudian mungkin perlu didiskusikan dengan kelompok lain. Jadi pada langkah ini siswa memperlihatkan kecakapannya bagaimana memulai menyelesaikan suatu masalah dengan menginterpretasikan soal berdasarkan pengertiannya dan membuat suatu kesimpulan tentang apa yang harus dikerjakannya. Pada langkah menyelesaikan masalah yang sangat menentukan ini, siswa diharuskan membuat konjektur dari jawaban yang didapatnya serta mengecek kebenarannya secara terperinci, siswa dimungkinkan dapat berpartisipasi aktif dalam mendiskusikan dan memilih cara/strategi untuk menyelesaikan permasalahan, menggunakan berbagai macam strategi yang mungkin, memilih cara-cara yang sistematis, bekerja secara bebas atau bekerja bersama-sama (atau kedua-duanya), bertanya kepada guru untuk mendapatkan gambaran strategi untuk penyelesaian, membuat konjektur atau kesimpulan sementara, mencek konjektur yang didapat sehingga yakin akan kebenarannya.

Setelah menyelesaikan masalah, siswa diberikan kesempatan untuk mengecek kembali hasilnya, apakah jawaban yang diperoleh itu cukup komunikatif/dapat dipahami oleh orang lain baik tulisan, maupun penjelasannya. Pada langkah ini siswa dapat terdorong untuk berpartisipasi, melihat dan memperhatikan apakah hasil yang dicapainya pada masalah ini digunakan pada masalah lain. Jadi pada intinya pada langkah ini siswa diharapkan berhasil mencek hasil yang diperolehnya, mengevaluasi pekerjaannya, mencatat dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh dengan berbagai cara, dan juga mentransfer keterampilannya untuk diterapkan pada soal yang lebih kompleks.

Pendekatan investigasi merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika dimana siswa dituntut untuk selalu berpikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri penyelesaiannya sehingga mereka lebih terlatih untuk selalu menggunakan keterampilan pengetahuannya, yang akibatnya pengetahuan dan pengalaman belajar mereka akan tertanam dalam waktu yang cukup lama. Dalam pendekatan investigasi, siswa dituntut untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa. Pendekatan investigasi dapat menanamkan sikap dalam diri siswa seperti saling menghargai, menyokong, sabar, hormat-menghormati, dan bertanggungjawab, karena dengan pendekatan investigasi siswa mempunyai kebebasan untuk bertindak, berdiskusi, dan saling memberikan informasi untuk memahami suatu konsep matematika. Siswa bekerjasama antar anggota kelompok dalam usaha menyelesaikan masalah matematika, disini siswa dalam belajar kelompok dituntut untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran matematika dengan pendekatan investigasi dapat memberikan peluang kepada siswa yang berkemampuan rendah untuk dapat meningkatkan kemampuannya seiring dengan siswa lain yang mempunyai kemampuan tinggi. Pendekatan ini membutuhkan peningkatan peran guru untuk lebih memotivasi siswa, sehingga diharapkan pendekatan investigasi ini dapat digunakan sebagai usaha perbaikan atau sebuah tindakan untuk mengatasi permasalahan rendahnya partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

1. **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif. Kolaboratif artinya peneliti berkolaborasi atau bekerja sama dengan guru mata pelajaran Matematika. Sedangkan partisipatif artinya peneliti yang dibantu dengan teman sejawat yang juga melakukan penelitian menggunakan pendekatan investigasi terlihat secara langsung dalam penelitian. Tindakan yang direncanakan berupa penggunaan pendekatan investigasi guna meningkatkan partisipasi siswa dalam pembelajaran Matematika.

1. **Subyek dan Obyek Penelitian**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Cawas Klaten. Sedangkan obyek penelitiannya adalah keseluruhan proses pada penerapan pendekatan investigasi di SMAN 1 Cawas Klaten.

1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 1 Cawas Klaten Jawa Tengah pada siswa kelas X8 semester genap Tahun Ajaran 2008/2009, dan dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2009.

1. **Seting Penelitian**

Penelitian ini menggunakan seting kelas, pelaksanaan penelitian, dan pengambilan data yang diperoleh pada saat proses kegiatan pembelajaran berlangsung di dalam kelas.

1. **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

* + - 1. Peneliti

Peneliti merupakan alat pengumpul data utama. Peneliti sekaligus perencana, pelaksana, pengumpul data, penganalisis, penafsir data, dan pada akhirnya menjadi pelapor hasil penelitiannya.

* + - 1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi merupakan pedoman yang digunakan untuk mengamati kegiatan pembelajaran matematika secara teliti, cermat, dan hati-hati. Data yang dikumpulkan adalah data mengenai berbagai aspek partisipasi siswa dalam pembelajaran di kelas, suasana kelas, pengelolaan kelas, hubungan interaksi antar guru dan siswa, interaksi siswa dengan siswa. Pedoman observasi digunakan peneliti sebagai pedoman ketika melakukan pengamatan untuk mendapatkan data yang akurat dalam pengamatan. Hasil observasi ini juga difungsikan sebagai sarana untuk melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.

* + - 1. Angket

Angket berisi pernyataan-pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui partisipasi siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Angket tersebut digunakan untuk mendapatkan informasi tentang partisipasi siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan yang telah digunakan yaitu pendekatan investigasi. Angket disajikan dalam bentuk skala Likert*.* Masing-masing butir pernyataan dikelompokan sesuai dengan aspek yang diamati yaitu: partisipasi bertanya, partisipasi menjawab, menyelesaikan tugas rumah secara tuntas, partisipasi dalam diskusi, mencatat penjelasan guru, menyelesaikan soal di papan tulis, dan menyimpulkan materi pelajaran di akhir pelajaran. Validasi dilakukan dengan konsultasi dosen pembimbing.

* + - 1. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara disusun sebagai alat untuk menelusuri lebih lanjut tentang hal-hal yang tidak dapat diketahui melalui observasi dan angket. Selain itu juga mempermudah peneliti melakukan tanya jawab tentang bagaimana respon siswa dan guru terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Wawancara dilaksanakan secara bebas terpimpin. Menurut Suharsimi Arikunto (1999:127-128), pengertian wawancara bebas terpimpin adalah dalam pelaksanaan wawancara peneliti sebagai pewawancara bebas menanyakan data yang akan dikumpulkan. Meskipun sifatnya bebas, kegiatan wawancara ini tetap terkendali karena peneliti membawa pedoman wawancara yang berisi garis besar tentang hal-hal yang akan ditanyakan.

* + - 1. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu media untuk memperoleh gambaran visualisasi mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi yang digunakan adalah daftar nilai serta foto-foto kegiatan yang dilakukan selama pembelajaran dengan menggunakan media kamera digital.

1. **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melaui pengisian angket oleh siswa, observasi, wawancara, dokumentasi.

* + - 1. Observasi

Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung untuk mengetahui pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hal – hal yang diamati mengenai partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitian ini, partisipasi siswa diukur melalui aspek:

1. Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas
2. Menjawab pertanyaan yang diajukan
3. Mengerjakan tugas secara tuntas
4. Ikut serta dalam diskusi
5. Mencatat materi pelajaran
6. Mempresentasikan hasil diskusi
7. Mengerjakan tes secara individu
8. Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan

Kedudukan peneliti dalam kegiatan ini sebagai pengamat tertutup, artinya subyek penelitian tidak mengetahui bahwa mereka sedang diamati oleh peneliti. Sehingga aktifitas subyek penelitian akan seperti biasa, tidak dibuat-buat.

* + - 1. Pemberian Angket Kepada Siswa

Angket diberikan kepada siswa pada saat akhir siklus 1, dan akhir siklus 2. Angket dalam penelitian ini adalah angket tentang partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi. Angket yang diberikan kepada siswa merupakan angket tertutup (angket berstruktur) yaitu angket yang disajikan dalam bentuk skala Likert sehingga responden (siswa) diminta memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda *checklist* (√).

* + - 1. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar nilai siswa dan foto-foto kegiatan siswa dalam proses pembelajaran dengan pendekatan investigasi. Daftar nilai siswa didapat melalui tes kemampuan awal siswa, tes pada akhir siklus 1, dan akhir siklus 2. Sedangkan foto-foto kegiatan pada saat proses pembelajaran berlangsung diperoleh dengan menggunakan kamera digital.

* + - 1. Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tak berstruktur yang dilaksanakan menggunakan petunjuk umum wawancara (pedoman wawancara) yang hanya memuat garis besar yang akan ditanyakan. Responden terdiri dari mereka yang terpilih secara acak. Sedangkan alat bantu yang digunakan pada saat wawancara adalah alat tulis, walkman. Penelitian ini mengambil subyek penelitian sebagai respondennya. Wawancara dilakukan terhadap guru dan beberapa siswa kelas X yang menjadi responden penelitian. Tujuan diadakannya wawancara adalah untuk mengecek ulang atas jawaban responden pada angket yang diberikan.

1. **Rancangan Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan model Kemmis yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Mc Taggart yang dikutip oleh Rochiati Wiriaatmadja (2006:66) yang menggunakan empat komponen tindakan yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi dalam suatu spiral yang saling terkait. Adapun model penelitian tindakan kelas menurut Kemmis dan Taggart dapat terlihat pada gambar berikut ini:

**Gambar 1. Model Penelitian Tindakan Kelas (PTK ) oleh Kemmis dan Taggart**



(sumber : Rochiati Wiriaatmadja, 2006 : 66 )

Prosedur penelitian tindakan kelas ini terdiri dari minimal 2 siklus. Kegiatan awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada yaitu dengan melakukan observasi awal berupa wawancara dengan guru matematika kelas yang bersangkutan dan observasi kelas. Berdasarkan observasi awal tersebut, kemudian ditetapkan tindakan pembelajaran dengan pendekatan investigasi. Secara lebih rinci rancangan penelitian tindakan kelas ini dijabarkan sebagai berikut:

* 1. Siklus 1
     1. Perencanaan tindakan

Kegiatan yang dilaksnakan pada tahap perencanaan tindakan ini meliputi:

* + - * 1. Pembuatan RPP dan LKS tentang materi yang akan diajarkan dengan pendekatan investigasi.
        2. Persiapan sarana dan media pembelajaran yang akan digunakan.
        3. Penyusunan lembar observasi pembelajaran serta lembar catatan lapangan yang akan digunakan pada setiap pembelajaran.
        4. Penyusunan pedoman wawancara dan lembar angket untuk siswa.
        5. Penyusunan soal tes untuk siswa yaitu tes yang akan diberikan pada akhir siklus 1. Soal siklus tes disusun oleh peneliti dengan pertimbangan guru yang bersangkutan.
        6. Pembentukan kelompok.

Pada tiap siklus, siswa dibagi dalam kelompok-kelompok belajar. Pembagian kelompok belajar dilaksanakan pada awal siklus 1 kemudian digunakan selama kegiatan penelitian. Tiap kelompok terdiri dari empat siswa. Anggota kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan yang heterogen dan jenis kelamin yang beragam.

* + 1. Pelaksanaan tindakan

Pada tahap ini, guru melaksanakan desain pembelajaran dengan pendekatan investigasi yang telah direncanakan. Dalam pelaksanaanya bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan. Selama pembelajaran berlangsung, guru akan menggunakan RPP yang telah disusun. Sedangkan peneliti yang dibantu oleh dua orang pengamat mengamati semua kegiatan pembelajaran di kelas.

* + 1. Observasi

Observasi dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan dua pengamat lainnya. Kegiatan ini dilakukan selama proses pembelajaran di kelas berlangsung dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan sebagai upaya untuk mengetahui jalannya pembelajaran. Adapun hal-hal aktivitas guru maupun siswa selama pelaksanaan pembelajaran. Catatan lapangan digunakan untuk kejadian yang tidak terdapat pada lembar observasi.

* + 1. Refleksi

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan dan mengidentifikasi data yang diperoleh selama observasi, yaitu meliputi data dari lembar observasi dan catatan lapangan, kemudian dilakukan refleksi. Pelaksanaan refleksi berupa diskusi antara peneliti dengan guru matematika yang bersangkutan. Diskusi tersebut bertujuan untuk mengevaluasi hasil tindakan yang telah dilakukan yaitu dengan cara melakukan penilaian terhadap proses yang terjadi, masalah yang muncul, dan segala yang berkaitan dengan tindakan yang dilakukan. Setelah itu peneliti merumuskan perencanaan untuk siklus berikutnya.

* 1. Siklus 2

Kegiatan yang dilaksanakan pada siklus II dimaksudkan sebagai perbaikan dari siklus I. Tahapan pada siklus II sama dengan siklus I yaitu diawali dengan perencanaan(*planning*), dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan (*action*), *observation* (observasi), dan refleksi (*reflection*). Jika dievaluasi pada akhir siklus II tidak terjadi peningkatan, dilaksanakan siklus ke III yang tahap-tahapnya seperti pada tahap I dan II. Siklus berhenti jika sudah ada peningkatan partisipasi belajar matematika siswa. Siklus 3, 4, 5 dan seterusnya dilaksanakan jika hasil siklus 2 belum menunjukkan peningkatan partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.

1. **Teknik Analisis Data**

Tahapan-tahapan proses analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Data Observasi

Dalam penelitian ini, aspek yang diobservasi meliputi 8 aspek partisipasi yaitu mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas, menjawab pertanyaan yang diajukan, mengerjakan tugas secara tuntas, ikut serta dalam diskusi, mencatat materi pelajaran, mengerjakan soal dipapan tulis, mengerjakan tes secara individu, dan menyimpulkan materi pelajaran di akhir pelajaran. Setiap aspek diberi skor kelompok. Kriteria pemberian skor adalah 1 jika ada 1 siswa dalam kelompok yang melakukan, 2 jika ada 2 siswa dalam kelompok yang melakukan, 3 jika ada 3 siswa dalam kelompok yang melakukan, 4 jika ada 4 siswa dalam kelompok yang melakukan. Data observasi yang diperoleh dihitung kemudian dipersentase. Adapun perhitungan presentase tiap aspek sebagai berikut:

Persentase tiap aspek 

Peneliti mengkualifikasikan tingkat partisipasi siswa sebagai berikut:

**Tabel 1. Kualifikasi Hasil Persentase Skor Observasi Partisipasi Siswa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Persentase (%)** | **Kualifikasi** |
| 1 | 75 ≤ x ≤ 100 | Sangat Baik (SB) |
| 2 | 50≤ x ≤ 74,99 | Baik (B) |
| 3 | 25 ≤ x ≤ 49,99 | Kurang (K) |
| 4 | 0 ≤ x ≤ 24,99 | Sangat Kurang (SK) |

(x : persentase tiap aspek partisipasi)

Dengan demikian dapat diketahui sejauh mana peningkatan yang dicapai dalam pembelajaran. Hasil analisis data observasi kemudian disajikan secara deskriptif.

1. Analisis data Angket

Angket dalam penelitian ini yaitu angket tentang partisipasi siswa kelas X dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan Investigasi*.* Angket tersebut terdiri dari 20 pernyataan dengan lima alternatif jawaban yang tersedia, yaitu Selalu (SL), Sering (S), Kadang – kadang (K), Tidak Pernah (TP). Hasil angket partisipasi siswa dalam pembelajaran di kelas dianalisis dengan langkah-langkah:

* 1. Masing-masing butir pernyataan dikelompokan sesuai dengan aspek yang diamati yaitu: partisipasi bertanya, partisipasi menjawab, menyelesaikan tugas rumah secara tuntas, partisipasi dalam diskusi, mencatat penjelasan guru, menyelesaikan soal di papan tulis, dan menyimpulkan materi pelajaran di akhir pelajaran.
  2. Berdasar pedoman penskoran yang telah dibuat dihitung jumlah skor tiap-tiap butir pernyataan. Adapun pedoman penskoran tiap butir sebagai berikut:

**Tabel 2. Penskoran tiap butir angket partisipasi siswa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. butir | Pernyataan positif | | | | Pernyataan negatif | | | |
| Jawaban | SL | S | K | TP | SL | S | K | TP |
| Skor | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |

* 1. Hasil penskoran yang diperoleh pada tiap-tiap butir dihitung persentasenya dan dikategorikan sesuai dengan kualifikasi yang ditentukan. Adapun perhitungan persentase dan kualifikasi tersebut adalah:

Persentase 

**Tabel 3. Kualifikasi hasil persentase skor angket partisipasi siswa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Persentase (%) | Kualifikasi |
| 1 | 80,01 ≤ y ≤ 100 | Sangat Baik (SB) |
| 2 | 60,01 ≤ y ≤ 80 | Baik (B) |
| 3 | 40,01 ≤ y ≤ 60 | Cukup (C) |
| 4 | 20,01 ≤ y ≤ 40 | Kurang (K) |
| 5 | 0 ≤ y ≤ 20 | Sangat Kurang (SK) |

(y = persentase tiap butir angket)

1. Analisis Hasil Wawancara

Hasil wawancara dengan kepala sekolah, guru, dan siswa dianalisis secara kualitatif deskriptif untuk melengkapi dari hasil angket sehingga diperoleh data mengenai respon siswa terhadap pembelajaran matematika.

1. Triangulasi

Triangulasi dilakukan dengan membandingkan data hasil observasi, wawancara dan angket. Triangulasi sekaligus digunakan untuk mengecek keabsahan data.

1. **Indikator Keberhasilan**
2. Pelaksanaan pembelajaran matematika sesuai ketentuan yaitu dengan menggunakan pendekatan Investigasi.
3. Adanya peningkatan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika setelah diterapkan pendekatan investigasi yang ditunjukan dengan kenaikan persentase angket partisipasi siswa.

**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil Penelitian**

Penelitian dimulai pada tanggal 30 Maret 2009 sampai dengan 14 April 2009. Materi yang dipelajari adalah bangun ruang prisma dan limas serta kedudukan titik, garis, dan bidang pada bangun ruang. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus. Siklus I terdiri dari 3 pertemuan dengan materi bangun ruang prisma dan limas, sedangkan siklus II terdiri dari 3 pertemuan dengan materi kedudukan titik, garis, dan bidang dalam bangun ruang. Adapun waktu penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas X8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Siklus** | **Hari / tanggal** | **Materi** |
| Siklus I | Senin, 30 Maret 2009 | Prisma |
| Selasa, 31 Maret 2009 | Limas |
| Senin, 6 April 2009 | Tes akhir siklus I |
| Siklus II | Selasa, 7 April 2009 | Kedudukan titik dan garis  Kedudukan titik dan bidang  Kedudukan 2 garis |
| Senin, 13 April 2009 | Kedudukan garis dan bidang  Kedudukan bidang dan bidang |
| Selasa, 14 April 2009 | Tes akhir siklus II |

1. **Deskripsi Hasil Penelitian Siklus I**
2. **Perencanaan Tindakan Siklus I**

Perencanaan siklus I pada penelitian tindakan ini meliputi:

1. Pembuatan RPP dan LKS tentang materi prisma dan limas yang akan diajarkan dengan menggunakan pendekatan investigasi. RPP dan LKS dibuat oleh peneliti dengan dikonsultasikan kepada guru matematika kelas X8 dan dosen pembimbing.
2. Persiapan sarana dan media pembelajaran yang digunakan antara lain penggaris, cutter, model prisma, dan model limas.
3. Persiapan pedoman observasi pembelajaran serta lembar catatan lapangan yang akan digunakan pada setiap pembelajaran.
4. Penyusunan pedoman wawancara dan lembar angket untuk siswa. Pedoman wawancara terdiri dari 1 macam yaitu pedoman wawancara dengan siswa yang terdiri dari 9 butir pertanyaan, Lembar angket terdiri dari 20 butir pernyataan dan hanya diberikan kepada siswa kelas X8.
5. Persiapan kuis dan soal tes untuk siswa yaitu tes yang akan diberikan pada akhir siklus I. Kuis diberikan pada siswa setiap akhir pertemuan. Soal tes dan kuis disusun oleh peneliti dengan pertimbangan guru matematika kelas X8 dan dosen pembimbing.
6. Pembentukan kelompok.

Pada tiap siklus siswa dikelompok. Pembagian kelompok belajar dilaksanakan pada awal pertemuan, selama kegiatan penelitian kelompok tetap. Enam kelompok terdiri dari 5 siswa dan dua kelompok terdiri dari 4 siswa. Anggota kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan yang heterogen dan jenis kelamin keanggotaan beragam.

1. **Pelaksanaan dan Observasi**

Pada tahap ini peneliti melaksanakan tindakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Peneliti dibantu oleh 1 orang pengamat yang melakukan pengamatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pengamat merupakan teman sejawat peneliti yang memahami tentang pendekatan investigasi. Selama kegiatan pembelajaran peneliti dan pengamat melakukan partisipatif dengan ikut serta mendampingi siswa dalam belajar kelompok. Siswa dikelompokkan dalam 8 kelompok dengan kemampuan akademik dan jenis kelamin yang berbeda. Enam kelompok terdiri dari lima siswa dan dua kelompok terdiri dari empat siswa. Siklus I terdiri dari 3 pertemuan, yaitu 2 pertemuan untuk diskusi kelompok dan 1 pertemuan untuk tes individu. Berikut ini deskripsi pelaksanaan dan pengamatan kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan menggunakan pendekatan investigasi:

1. **Pertemuan 1**

Pertemuan 1 pada siklus I dimulai pada hari Senin, 30 Maret 2009 jam 09.00 WIB. Pada awal pembelajaran guru memulai dengan mengucapkan salam, kemudian guru mempresensi siswa. Selanjutnya guru menjelaskan pada siswa bahwa mulai hari ini pelaksanaan pembelajaran matematika akan sedikit berbeda dengan hari biasanya, yaitu pada pembelajaran hari ini dan selanjutnya akan digunakan pendekatan investigasi, dimana pembelajaran lebih menekankan terpusat pada siswa. Siswa berkelompok untuk berdiskusi dalam mengerjakan LKS tentang prisma serta menentukan luas permukaan dan volume prisma. Guru memotivasi siwa, selanjutnya menyampaikan standar kompetensi. Pokok bahasan yang akan dipelajari adalah ruang dimensi tiga. Untuk pertemuan pertama materi yang akan dibahas adalah prisma. Proses pembelajaran selanjutnya adalah sebagai berikut:

Guru dan pengamat membagikan LKS dan alat peraga (berupa model prisma) kepada tiap-tiap kelompok. Siswa tampak membolak-balik alat peraga yang telah diberikan. Dan beberapa siswa bertanya tentang penggunaan alat peraga. Guru kemudian memberikan arahan untuk mengerjakan LKS. Ada siswa yang bertanya “Bu, boleh membuka buku tidak?”, kemudian guru menjawab “Silahkan membaca buku referensi yang kalian bawa”. Kemudian siswa mulai berdiskusi dengan anggota kelompoknya, sambil mengamati model bangun ruang prisma yang telah diberikan.

1. Membaca, Menerjemahkan dan Memahami Masalah

Setiap kelompok mulai bekerja mengerjakan LKS. Mereka mulai membaca setiap soal yang ada dan berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hampir semua kelompok terlihat aktif dalam diskusi kelompok.

1. Menyelesaikan Masalah

Peneliti berkeliling untuk mengamati kerja siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan. Pada pertemuan ke-1 ini maka hampir tidak ada kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. Mereka dapat menyelesaikan soal-soal pada LKS dengan berdiskusi dengan kelompoknya.

Secara umum, kerja kelompok dalam pertemuan pertama sudah mulai terlihat. Namun masih terdapat beberapa siswa yang masih enggan untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok. Mereka lebih asik mengobrol dengan anggota kelompok lain. Guru memberikan teguran kepada siswa yang tidak ikut dalam diskusi kelompok. Banyak siswa yang masih kesulitan dalam mengerjakan LKS. Ada beberapa siswa yang menanyakan langsung soal tersebut kepada pengamat tanpa mendiskusikan terlebih dahulu dengan kelompoknya, sehingga pengamat cukup kewalahan. Pengamat berkeliling membimbing jalannya diskusi kelompok, dan sesekali guru berkeliling memberikan bimbingan pada kelompok yang masih mengalami kesulitan. Dalam mengerjakan LKS kegiatan 1, siswa terlihat tidak banyak mengalami kesulitan. Dalam LKS kegiatan 1 siswa diminta melanjutkan menggambar sebuah bangun prisma yang belum sempurna, kemudian menyebutkan bagian-bagian dari prisma tersebut. Dalam LKS kegiatan 2 siswa diminta untuk menentukan rumus luas permukaan dan volume prisma. Dalam mengerjakan LKS kegiatan 2 banyak siswa yang masih mengalami kesulitan. Banyak siswa yang menanyakan jawaban pada guru maupun pengamat. Kemudian guru meminta pada tiap kelompok untuk mengamati gambar dan membaca keterangan di bawahnya yaitu luas permukaan prisma diperoleh dengan menjumlahkan luas bidang pada permukaannya. Siswa diminta menyebutkan bidang apa saja yang terdapat dalam prisma segitiga maupun prisma segilima. Siswa dari kelompok 2 menjawab bidang alas, bidang atas, dan bidang tegak. Dari bidang-bidang prisma tersebut, guru menanyakan bentuk bangun masing-masing bidang dan menanyakan rumus untuk menentukan luas bangun tersebut. Dengan bimbingan guru tersebut, siswa langsung mengerjakan LKS dalam kelompoknyaa masing-masing. Terlihat bahwa siswa yang berpartisipasi dalam diskusi kelompok bertambah. Ada 2-3 siswa dalam tiap-tiap kelompok yang bekerjasama dalam mengerjakan LKS, dan 1-2 siswa dalam tiap-tiap kelompok yang mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok.

1. Menjawab dan Mengkomunikasikan Jawaban

Guru mengingatkan siswa untuk mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh. Setelah bel pertama berbunyi, guru meminta setiap kelompok mengumpulkan jawaban LKS yang telah diperoleh. Setelah itu guru memberitahu bahwa presentasi akan dimulai. Beberapa kelompok diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaannya di depan kelas, Guru menunjuk siswa secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Dari kegiatan 1, siswa menggambarkan bangun ruang prisma, menyebutkan bidang-bidang, serta rusuk-rusuk dari suatu prisma. Anggota kelompok 1 mempresentasikan kegiatan 1.

Guru meminta siswa yang lain untuk mengecek jawaban teman mereka yang presentasi. Guru menanyakan kepada siswa apakah jawaban dari kelompok 1 benar atau salah. Semua siswa menjawab benar.

Dari kegiatan 2 siswa dapat menemukan rumus luas permukaan dan volume limas. Guru membimbing jalannya presentasi. Dan mengingatkan siswa untuk memperhatikan temannya yang sedang presentasi serta mencocokan dengan jawaban mereka. Bel istirahat pertama berbunyi pada pukul 09.40 WIB. Suasana kelas terlihat ramai, guru meminta siswa untuk tetap tenang dan memperhatikan teman mereka yang sedang presentasi. Guru keluar kelas dan jalannya presentasi dilanjutkan dengan dibimbing oleh peneliti. Setelah beberapa saat guru kembali ke dalam kelas dan mengumumkan pembelajaran matematika tetap dilanjutkan. Kemudian guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada hari ini yaitu tentang prisma beserta perhitungannya (menentukan luas permukaan dan volume). Setelah itu siswa diberikan kuis untuk dikerjakan secara individu dan tidak boleh menyontek teman serta tidak boleh membuka buku. Setelah 10 menit, siswa selesai mengerjakan kuis, kemudian dikumpulkan. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. Pembelajaran matematika berakhir pada pukul 10.35 WIB.

1. **Pertemuan 2**

Pertemuan 2 pada siklus I dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 31 Maret 2009 pada pukul 11.15-12.50 WIB. Pembelajaran dimulai dengan guru memberikan salam kepada siswa. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada hari ini adalah tentang limas. Guru memberikan apersepsi pada siswa dengan menanyakan contoh-contoh model limas yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Dan menginformasikan bahwa pembelajaran pada hari ini akan digunakan pendekatan investigasi. Proses pembelajaran selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Membaca, Menerjemahkan dan Memahami Masalah

Setiap kelompok mulai bekerja mengerjakan LKS. Mereka mulai membaca setiap soal yang ada dan berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hampir semua kelompok terlihat aktif dalam diskusi kelompok. LKS pada pertemuan hari ini terdiri dari dua kegiatan, dalam kegiatan pertama siswa diminta melanjutkan menggambar sebuah limas yang belum selesai, kemudian menentukan bidang-bidang serta rusuk-rusuk yang terdapat pada limas tersebut. Dalam kegiatan 2 siswa diminta menentukan luas permukaan serta volume limas.

1. Menyelesaikan Masalah

Peneliti berkeliling untuk mengamati kerja siswa dan membantu apabila siswa mengalami kesulitan. Pada pertemuan ke-2 ini hampir tidak ada kelompok yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. Mereka dapat menyelesaikan soal-soal pada LKS dengan berdiskusi dengan kelompoknya.

Secara umum, kerja kelompok dalam pertemuan kedua ini sudah mulai terlihat. Namun masih terdapat beberapa siswa yang masih enggan untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok. Mereka lebih asik mengobrol dengan anggota kelompok lain. Guru memberikan teguran kepada siswa yang tidak ikut dalam diskusi kelompok. Banyak siswa yang masih kesulitan dalam mengerjakan LKS. Ada beberapa siswa yang menanyakan langsung soal tersebut kepada pengamat tanpa mendiskusikan terlebih dahulu dengan kelompoknya, sehingga pengamat cukup kewalahan. Pengamat berkeliling membimbing jalannya diskusi kelompok. Dan sesekali guru berkeliling memberikan bimbingan pada kelompok yang masih mengalami kesulitan.

Dalam menentukan luas permukaan dan volume limas. Guru menjelaskan bahwa petunjuk pengerjaan kegiatan 2 mirip dengan LKS kegiatan 2 tentang prisma yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Mereka diminta untuk mengamati gambar dan menentukan bidang-bidang yang terdapat pada limas, kemudian menentukan jaring-jaring limas dari bidang-bidang yang sudah diketahui, setelah itu siswa menentukan rumus luas permukaan limas. Siswa kesulitan dalam menentukan rumus volume limas. Untukmenentukan rumus volume limas, siswa diberikan gambar kubus *ABCD.EFGH*. Siswa terlihat sibuk mencoba mencari limas apa saja yang bisa dibentuk menjadi kubus *ABCD.EFGH*. Dengan bimbingan guru, siswa menyebutkan dari kubus tersebut dapat dibentuk 3 limas segiempat yaitu limas *H.ABCD*, limas *H. BCGF*, dan limas *H. ABFE.* Setelah itu siswa melanjutkan berdiskusi untuk menentukan rumus volume limas. Jalannya diskusi berjalan dengan lancar. Pada petemuan hari ini terlihat frekuensi siswa yang berpartisipasi dalam diskusi kelompok lebih banyak dibandingkan pada pertemuan sebelumnya. Guru pun sudah terlihat berkeliling membimbing jalannya diskusi kelompok. Berikut gambar kelompok 2 yang sedang berdiskusi tentang limas:



**Gambar 2. Siswa Berdiskusi Tentang Limas**

1. Menjawab dan Mengkomunikasikan Jawaban

Guru mengingatkan siswa untuk mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh. Setelah bel pertama berbunyi, guru meminta setiap kelompok mengumpulkan jawaban LKS yang telah diperoleh. Setelah itu guru memberitahu bahwa presentasi akan dimulai. Beberapa kelompok diminta untuk menyampaikan hasil pekerjaannya di depan kelas, Guru menunjuk siswa secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Guru membimbing jalannya presentasi dan mengecek jawaban siswa. Siswa dengan guru berasama-sama menyimpulkan materi tentang unsur-unsur limas, nama-nama limas, dan menentukan luas permukaan dan volume limas, kemudian siswa diberikan kuis berisikan dua soal untuk dikerjakan selama 10 menit dan setelah itu dikumpulkan. Guru menutup pelajaran dengan salam. Pembelajaran matematika berakhir pada pukul 12.40 WIB.

1. **Pertemuan 3**

Pertemuan ke 3 pada siklus I yaitu pada hari Senin 6 April 2009 pukul 09.00-10.40 WIB. Guru mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam, Guru mengumumkan bahwa pada pertemuan kali ini, siswa akan diberikan tes individu. Suasana kelas menjadi ramai, banyak siswa yang belum siap untuk mengikuti tes karena mereka belum belajar. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar selama 10 menit. Dan setelah 10 menit, semua siswa harus sudah siap untuk mengikuti tes. Suasana kelas menjadi tenang. Setelah waktu belajar selesai, guru meminta siswa untuk memasukkan semua buku ke dalam tas, dan menyiapkan alat tulis yang diperlukan. Guru dibantu oleh pengamat membagikan lembar soal tes kepada setiap siswa. Guru memperingatkan agar tes dikerjakan sendiri, tidak boleh menyontek teman atau melihat buku. Siswa mulai mengerjakan soal tes pada pukul 09.25 WIB. Banyaknya soal yang diberikan adalah 5 soal meliputi materi prisma, limas, beserta perhitungannya: luas permukaan dan volume. Waktu pengerjaan tes individu adalah 30 menit. Beberapa siswa terlihat menyontek teman sebangkunya. Guru menegur siswa yang menyontek. Suasana kelas menjadi tenang kembali. Guru mengumumkan bahwa waktu pengerjaan tes tinggal 5 menit lagi. Beberapa siswa terlihat ramai. Siswa selesai mengerjakan soal tes pada pukul 10.35 WIB.

Dari hasil tes akhir siklus I, diperoleh data nilai tertinggi yang diraih siswa adalah 96.67 serta nilai terendah 50, dengan rata-rata 71.58.

* 1. **Refleksi Siklus I**

Secara umum pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigasi pada siklus I berjalan dengan lancar. Meskipun ada beberapa hal yang tidak berjalan sesuai rencana. Pada pertemuan pertama, siswa masih lambat dalam mengerjakan LKS sehingga kegiatan diskusi kelompok tidak tercapai sesuai yang direncanakan. Terdapat penambahan waktu selama 15 menit dengan mengambil dari jam istirahat pertama. Siswa cenderung bertanya pada guru, peneliti, pengamat, ketika mereka menemui kesulitan dalam mengerjakan LKS tanpa terlebih dahulu didiskusikan dengan teman kelompok. Interaksi antar anggota kelompok terlihat kurang, karena hanya beberapa siswa yang aktif berdiskusi dalam kelompoknya. Menurut keterangan guru, siswa belum terbiasa menggunakan LKS dalam belajar kelompok untuk memahami materi. Guru biasanya menyampaikan materi dengan menuliskannya di papan tulis. Kemudian siswa diminta mengerjakan soal yang ada dibuku latihan.

Pada pertemuan kedua, diskusi dalam setiap kelompok lebih baik. Berdasarkan pengamatan, frekuensi siswa yang ikut berpartisipasi dalam mengerjakan LKS lebih banyak dari pada pertemuan sebelumnya. Frekuensi siswa yang mengemukakan pendapat dalam kelompoknya juga bertambah. Namun, masih terlihat beberapa siswa yang hanya hanya tiduran atau mengobrol sendiri.

Pada pertemuan ketiga, siswa diberikan tes individu. Pelaksanaan tes belum berjalan dengan baik. Masih ada beberapa siswa yang menyontek teman sebangkunya dalam mengerjakan soal. Setelah berdiskusi dengan guru matematika yang bersangkutan, ada beberapa saran dan masukan sebagai upaya perbaikan dalam kegiatan pembelajaran siklus II, antara lain:

* + 1. Guru lebih merinci alokasi waktu dengan sebaik-baiknya dalam kegiatan pembelajaran maupun dalam diskusi kelompok agar pelaksanaan pembelajaran pada siklus II dapat berjalan secara efektif.
    2. Alat peraga harus dipersiapkan dengan sebaik-baiknya.
    3. Setiap siswa diminta untuk mendiskusikan LKS dengan teman sekelompoknya dan jika mengalami kesulitan, maka terlebih dahulu didiskusikan dengan teman sekelompok sebelum ditanyakan kepada guru.
    4. Guru mengingatkan pada siswa agar selalu membawa peralatan yang dibutuhkan dalam pembelajaran matematika.
    5. Dalam pelaksanaan tes individu nantinya, guru lebih tegas dengan memberikan diskualifikasi kepada siswa yang menyontek.

1. **Deskripsi Hasil Penelitian Siklus II**
2. **Perencanaan Tindakan Siklus II**

Pada tahap perencanaan siklus II, kegiatan peneliti secara umum sama dengan kegiatan perencanaan pada siklus I. Namun, terdapat beberapa tambahan kegiatan berdasarkan hasil refleksi dari siklus I, yaitu:

* 1. Mempersiapkan alat peraga berupa kerangka kubus, lidi, dan kertas HVS.
  2. Memberikan arahan oleh guru kepada seluruh siswa tentang pentingnya partisipasi siswa dalam pembelajaran dan bekerjasama dalam kelompok.
  3. Guru memotivasi siswa untuk berani mengeluarkan pendapat dalam kelompok serta berani untuk presentasi di depan kelas.
  4. Mempersiapkan pedoman wawancara dan angket partisipasi siswa.

1. **Pelaksanaan dan Observasi**

Tindakan pada siklus II dimulai pada hari Selasa tanggal 7 April 2009. Siklus II terdiri dari 3 pertemuan, yaitu 2 pertemuan untuk diskusi kelompok dan 1 pertemuan untuk tes individu. Berikut ini deskripsi pelaksanaan dan pengamatan kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi:

1. **Pertemuan 1**

Pertemuan pertama pada siklus II dilaksanakan pada hari Selasa, 7 April 2009 pada pukul 11.15 WIB. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam, kemudian mengecek persiapan siswa dengan memastikan siswa sudah menempati tempat duduknya masing-masing. Selanjutnya guru memberikan penjelasan bahwa pada hari ini pelaksanaan pembelajaran matematika akan dilaksanakan dengan pendekatan investigasi, setiap siswa harus saling memotivasi antar anggota kelompok. Guru menyampaikan standar kompetensi. Pokok bahasan yang akan dibahas pada siklus II adalah kedudukan titik, garis, dan bidang dalam bangun ruang. Untuk materi pertemuan pertama adalah kedudukan titik terhadap garis, kedudukan titik terhadap bidang, dan kedudukan 2 garis.

Guru dibantu oleh 2 orang pengamat membagikan LKS kepada setiap kelompok, dan media pembelajaran berupa model kubus, lidi, serta kertas kepada masing-masing kelompok. Dalam LKS tersebut siswa diminta untuk mendiskusikan tentang kedudukan titik dan garis, kedudukan titik dan bidang, serta kedudukan dua garis. Tahapan pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi pada pertemuan 1 pada siklus II adalah sebagai berikut:

1. Membaca, Menerjemahkan dan Memahami Masalah

Siswa mulai berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan LKS. Mereka membaca dan berusaha memahami apa yang diperintahkan pada setiap soal. Beberapa kelompok masih ada yang belum paham dalam mendiskusikan kegiatan yang ada dalam LKS, kemudian mereka langsung bertanya kepada guru. Akhirnya guru menjelaskan kepada siswa untuk melakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang ada dalam LKS.

1. Menyelesaikan Masalah

Setelah siswa mengetahui dan memahami apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam setiap soal, mereka mulai menuliskan dan mengerjakannya dalam lembar jawab. Guru kemudian berkeliling untuk mengecek pekerjaan siswa. Para siswa terlihat serius dalam berdiskusi dalam kelompoknya, ada juga yang berdiskusi antar kelompok. Dengan melakukan petunjuk pada kegiatan 1, maka siswa dapat menyimpulkan kedudukan titik dan garis adalah titik terletak pada garis dan titik terletak diluar garis. Setelah selesai mendiskusikan kegiatan 1, siswa diminta oleh guru untuk mendiskusikan kegiatan 2. Pada kegiatan 2 ini, siswa diminta mendiskusikan kedudukan titik dan bidang. Dengan bantuan model kubus, siswa dengan cepat menjawab pertanyaan yang ada. Dalam kegiatan 3 siswa berdiskusi tentang kedudukan 2 garis.

1. Menjawab dan Mengkomunikasikan Jawaban

Seperti pertemuan sebelumnya, guru meminta siswa untuk mengecek kembali jawabannya. Setelah bel pertama berbunyi, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban LKS. Setelah itu, guru memberitahu bahwa presentasi akan dimulai. Guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Siswa semakin terlihat pandai dalam mengkomunikasikan hasil jawabannya kepada kelompok lain ketika sedang presentasi.

Saat presentasi, siswa yang menanggapi jawaban kelompok yang maju juga semakin banyak dibandingkan pertemuan sebelumnya. Ini berarti antusias siswa juga semakin meningkat. Setelah selesai presentasi guru dengan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini yaitu tentang kedudukan titik dan garis, kedudukan titik dan bidang, dan kedudukan 2 garis. Setelah itu siswa diberikan kuis satu soal, jawaban dikumpulkan 10 menit kemudian.

Guru menginformasikan materi untuk pertemuan selanjutnya adalah kedudukan garis dan bidang serta kedudukan 2 bidang. Oleh karena itu, siswa diminta untuk belajar dirumah dan membaca materi tersebut. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam.

1. **Pertemuan II**

Pertemuan kedua pada siklus II dilaksanakan pada hari Senin, 13 April 2009 dan dimulai pada pukul 09.00 WIB. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam. Setelah itu guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada hari ini yaitu kedudukan garis dan bidang serta kedudukan 2 garis. Sebelumnya, guru mengingatkan siswa tentang materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu tentang kedudukan titik dan garis, kedudukan titik dan bidang, dan kedudukan 2 garis.

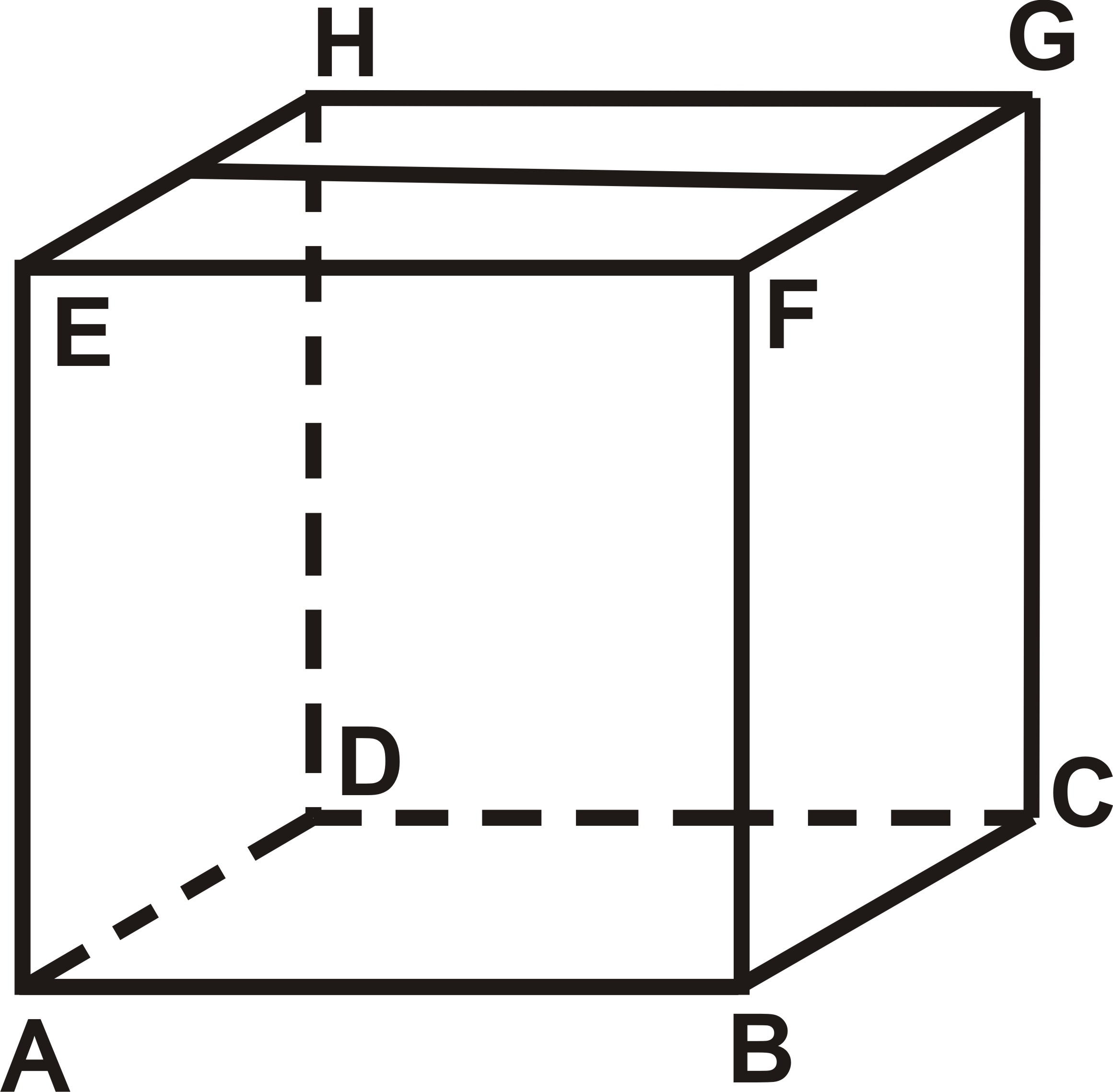
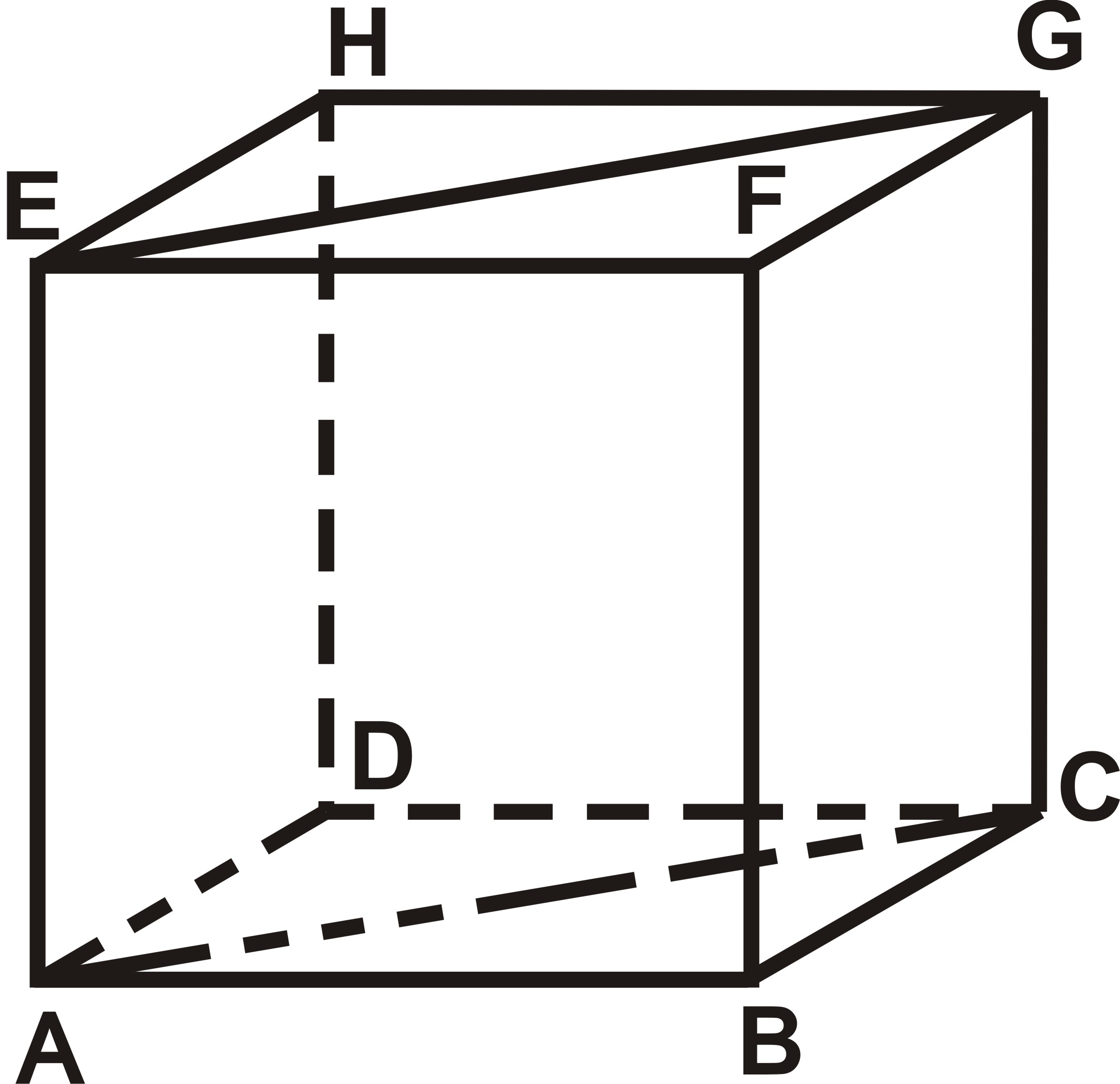
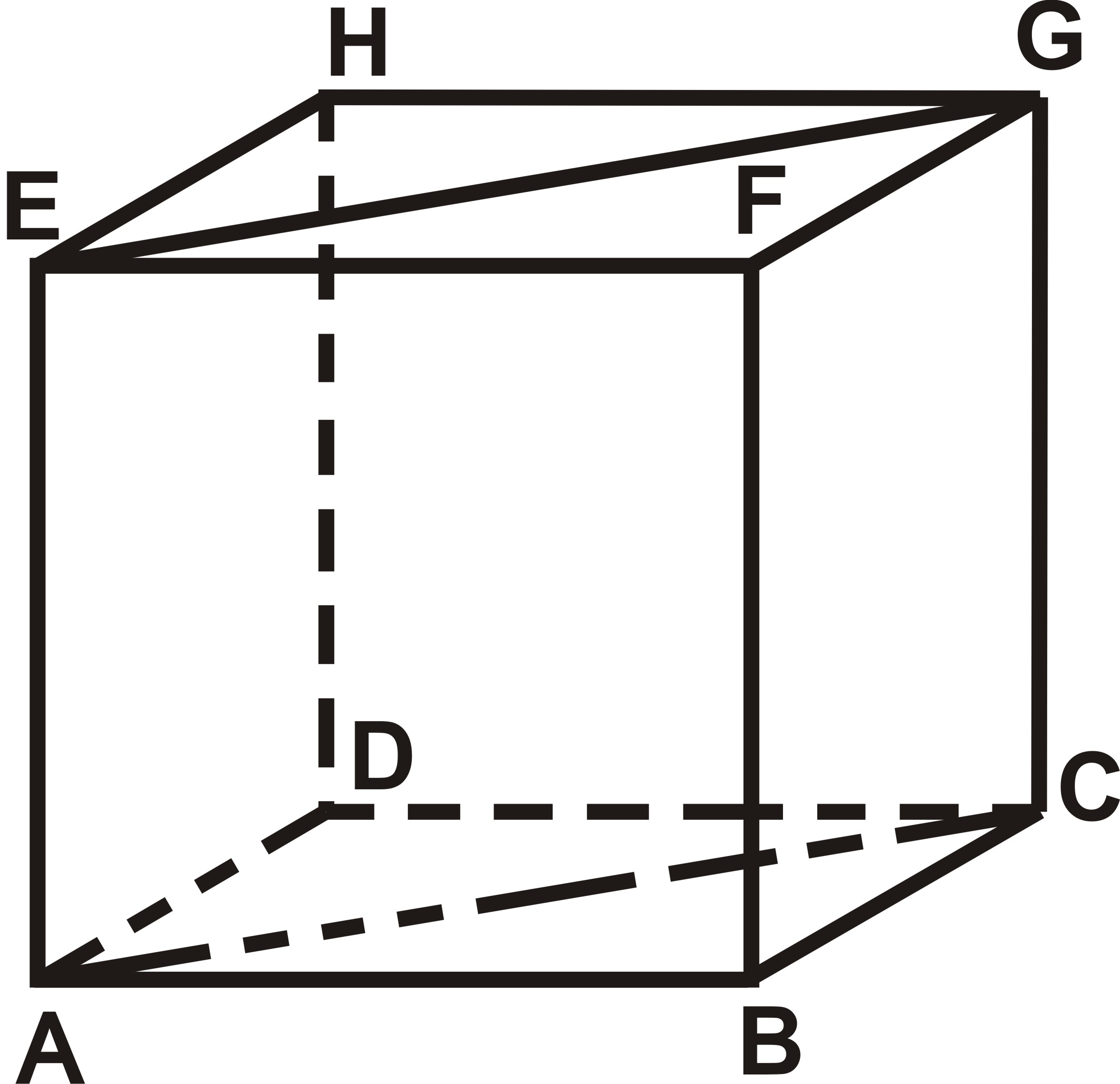
Guru dibantu oleh 2 orang pengamat membagikan LKS kepada setiap siswa, model kubus, lidi, dan kertas HVS. Dalam LKS tersebut berisikan petunjuk kegiatan. Siswa diminta untuk mendiskusikan kedudukan antara garis dan bidang serta kedudukan 2 bidang. Selain itu mereka juga diminta untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS serta mengerjakan soal yang diberikan. Tahapan pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi pada pertemuan 2 pada siklus II adalah sebagai berikut:

1. Membaca, Menerjemahkan dan Memahami Masalah

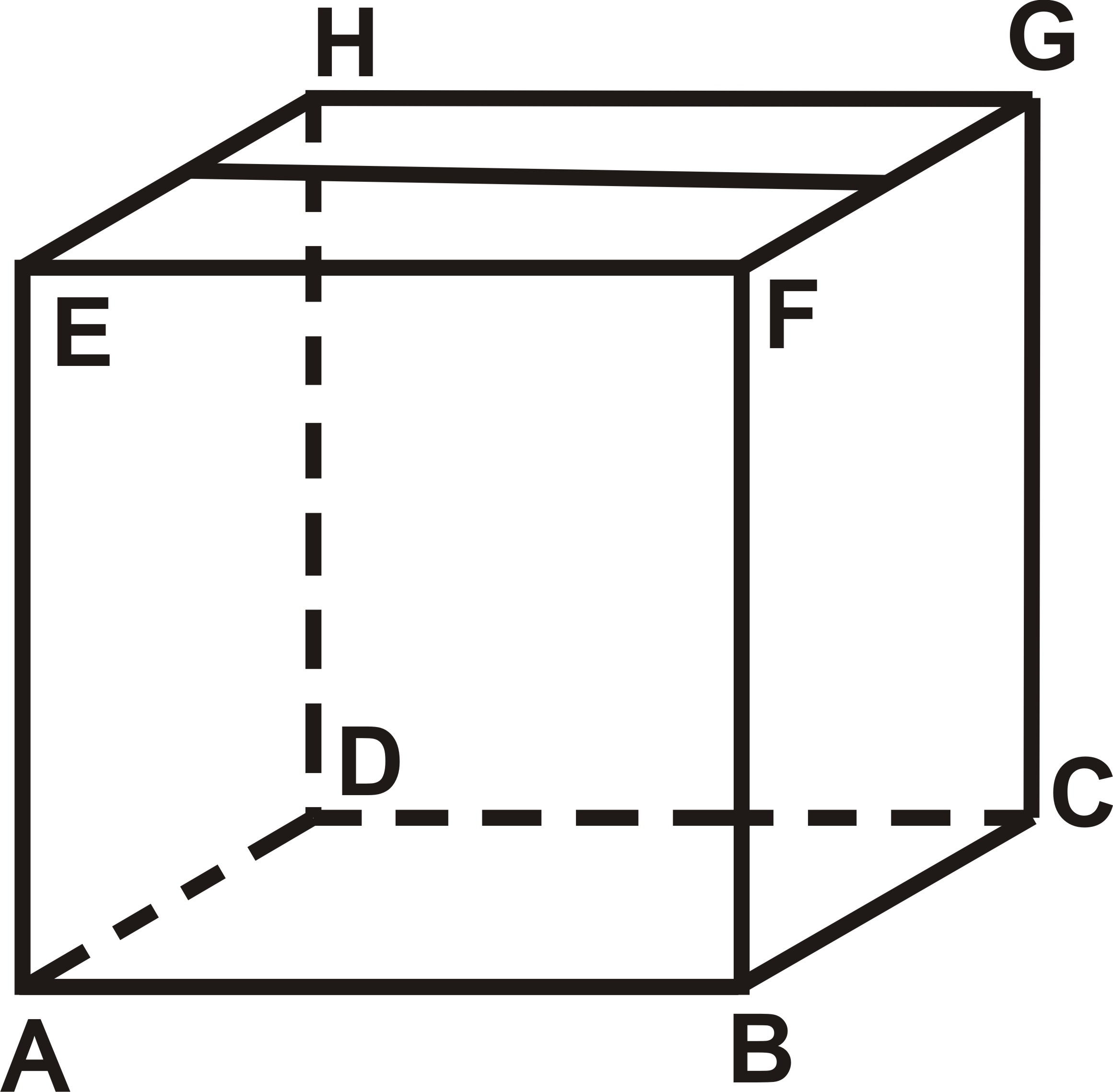
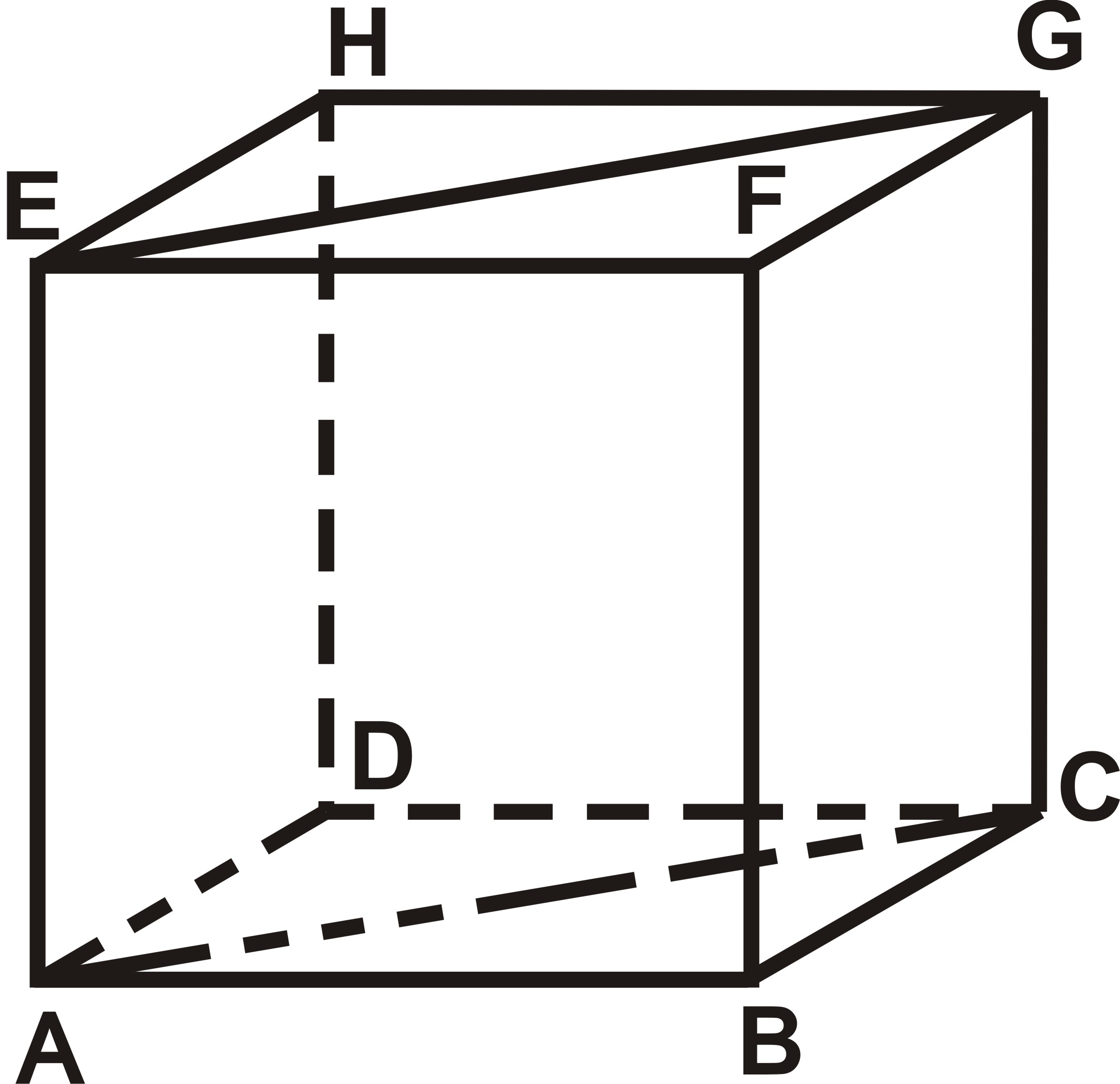
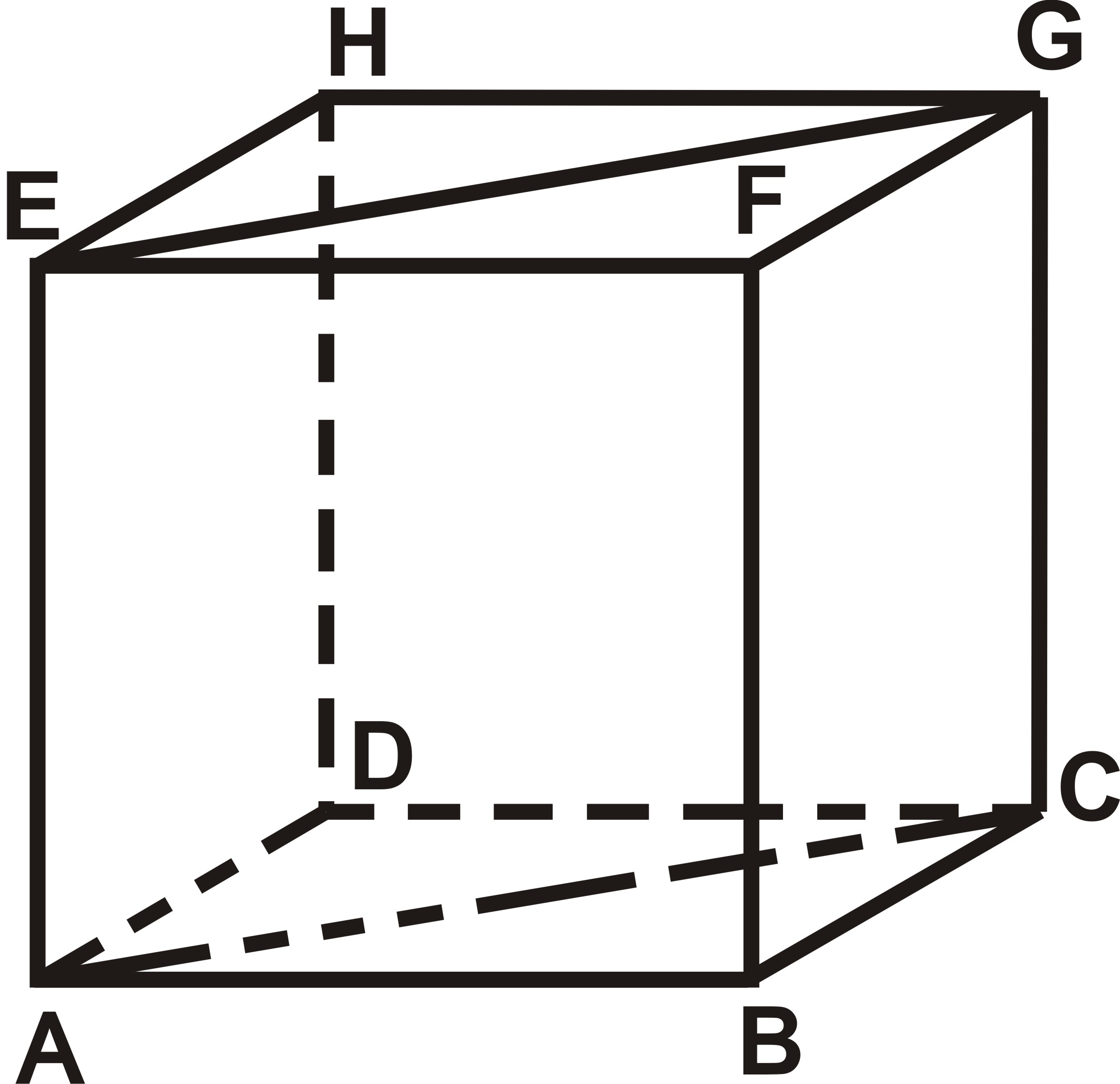
Siswa mulai berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan LKS. Mereka membaca dan berusaha memahami apa yang diperintahkan pada setiap soal. Kegiatan 1 tentang kedudukan garis dan bidang, kegiatan 2 tentang kedudukan bidang dan bidang, dan pada bagian akhir ada latihan soal yang berhubungan dengan kegiatan 1 dan kegiatan 2. Terlihat beberapa kelompok juga berdiskusi dengan kelompok lain.

1. Menyelesaikan Masalah

Siswa dalam kelompoknya masing-masing mempraktikan kegiatan yang ada dalam LKS. Diskusi berjalan dengan baik, karena mereka sudah terbiasa dengan belajar kelompok. Terlihat sedikit siswa yang bertanya kepada guru maupun pengamat, mereka lebih banyak bertanya pada teman sekelompoknya. Siswa dengan mudah mengerjakan pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam kegiatan 1. dalam kegiatan 1 siswa berdiskusi tentang kedudukan garis dan bidang, siswa diminta untuk mengikuti petunjuk yang terdapat dalam LKS. Dengan menggunakan model kubus dan lidi mereka dapat menyimpulkan kedudukan antara garis dan bidang. Berikut gambar kedudukan garis dan bidang yang dipraktikan oleh siswa:

(a) (b) (c)

(a) (b) (c)

**Gambar 3. Kedudukan Garis terhadap Kubus ABCD.EFGH**

Pada gambar (a): siswa meletakan lidi (model garis) pada bidang atas kubus. Sebut bidang atas tersebut adalah bidang *G*. Maka garis (lidi) terletak pada bidang *G*. Dapat disimpulkan kedudukan garis dan bidang adalah garis terletak pada bidang.

Pada gambar (b): siswa meletakan lidi pada diagonal ruang kubus. Dengan menggangap bidang alas adalah bidang *H,* maka garis tersebut (lidi) akan menembus bidang *H*. Dapat disimpulkan kedudukan antara garis dan bidang adalah garis menembus bidang.

Pada gambar (c): siswa meletakan lidi pada bidang atas kubus. Sebut bidang alas kubus dengan bidang *M.* Jika garis dan bidang diperpanjang, maka garis dan bidang tersebut tidak akan berpotongan. Maka kedudukan garis dan bidang adalah garis sejajar dengan bidang.

Dengan demikian, dari kegiatan 1 dapat disimpulkan kedudukan yang mungkin antara garis dan bidang adalah garis terletak pada bidang, garis menembus bidang, dan garis sejajar dengan bidang. Setelah selesai mendiskusikan kegiatan 1, siswa diminta oleh guru untuk mendiskusikan kegiatan 2. Pada kegiatan 2 ini, siswa diminta mendiskusikan kedudukan 2 bidang. Dengan bantuan model kubus dan kertas, siswa dengan mudah mempraktikan kegiatan 2. Guru berkeliling melihat jalannnya diskusi tiap kelompok serta membantu siswa yang mengalami kesulitan. Jalannya diskusi kelompok dapat dilihat dalam gambar berikut:



**Gambar 4. Siswa Berdiskusi dalam Kelompok Mengerjakan LKS**

1. Menjawab dan Mengkomunikasikan Jawaban

Seperti pertemuan sebelumnya, guru meminta siswa untuk mengecek kembali jawabannya. Setelah bel pertama berbunyi, guru meminta siswa untuk mengumpulkan jawaban LKS. Setelah itu, guru memberitahu bahwa presentasi akan dimulai. Guru menunjuk beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Siswa semakin terlihat pandai dalam mengkomunikasikan hasil jawabannya kepada kelompok lain ketika sedang presentasi. Saat presentasi, siswa yang menanggapi jawaban kelompok yang maju juga semakin banyak dibandingkan pertemuan sebelumnya. Ini berarti antusias siswa juga semakin meningkat.

Berikut adalah gambar siswa mempresentasikan tentang kedudukan garis dan bidang:



**Gambar 5. Siswa Mempresentasikan Kedudukan Garis dan Bidang**

Guru membimbing jalannya presentasi dan mengecek jawaban siswa. Pada kegiatan 1, siswa anggota kelompok 1 ,2, dan 5 menyimpulkan kedudukan yang mungkin antara garis dan bidang adalah garis terletak pada bidang, garis menembus bidang, dan garis sejajar bidang. Berikut gambar kedudukan garis dan bidang:

k

H

l

k

H

H l

garis l terletak pada bidang H garis k sejajar bidang H garis k menembus bidang H

**Gambar 6. Kedudukan Garis dan Bidang**

Pada kegiatan 2, siswa anggota kelompok 6 dan kelompok 7 menyimpulkan kedudukan yang mungkin antara dua bidang adalah dua bidang saling berpotongan dan saling sejajar. Berikut gambar kedudukan antara 2 bidang:

G

H

H

G

bidang G berpotongan dengan bidang H

Bidang G sejajar bidang H

**Gambar 7. Kedudukan 2 Bidang**

Anggota kelompok 2 dan kelompok 4 menuliskan jawaban soal latihan nomor 1 dan 2 di papan tulis kemudian mempresentasikannya.

Guru dengan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini yaitu tentang kedudukan garis dan bidang, dan kedudukan 2 bidang. Setelah itu siswa diberikan kuis 1 soal untuk dikerjakan oleh setiap siswa. Setelah 10 menit, siswa selesai mengerjakan kuis dan kemudian dikumpulkan. Guru menginformasikan bahwa untuk pertemuan selanjutnya akan diadakan tes. Oleh karena setiap siswa diminta untuk belajar di rumah. Pembelajaran matematika ditutup dengan guru memberikan salam.

1. **Pertemuan 3**

Pertemuan ketiga pada siklus II dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 14 April 2009. Bel pergantian pelajaran berbunyi, guru diikuti pengamat memasuki ruang kelas. Suasana kelas menjadi tenang, terlihat beberapa siswa sedang belajar. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam. Kemudian mempresensi siswa. Guru menginformasikan bahwa pada hari ini akan dilaksanakan tes dan bagi siswa yang ketahuan mencontek maka akan di beri peringatan bahkan bisa didiskualifikasi, oleh karena itu siswa harus mengerjakan tes secara mandiri dan sebaik mungkin. Guru dengan dibantu oleh 2 orang pengamat membagikan lembar soal dan lembar jawaban pada masing-masing siswa. Tes tersebut berisikan 4 soal. Siswa mulai mengerjakan soal dan suasana kelas menjadi tenang. Berikut gambar siswa dalam mengerjakan tes individu:



**Gambar 8. Siswa Mengerjakan Tes Akhir Siklus II**

Dengan ancaman yang diberikan guru, maka siswa tidak berani menyontek. Setiap ada siswa yang menengok jawaban teman maka langsung dapat peringatan dari guru. Guru berserta pengamat berkeliling mengawasi jalannya tes siklus II. Setelah 30 menit siswa selesai dalam mengerjakan soal. Lembar jawaban beserta soal dikumpulkan.

Dari hasil tes siklus II diperoleh data nilai tertinggi yang diraih siswa adalah 92, nilai terendah 68 dengan rata-rata nilai 78,3. Berikut diagram perolehan nilai siswa pada tes kemampuan awal, tes siklus I, dan tes siklus II:

**Gambar 9. Diagram Perolehan Nilai Siswa pada saat Tes Siklus I, dan Tes Siklus II**

Adapun rata-rata nilai yang di peroleh siswa kelas X8 pada tes siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada diagram berikut:

**Gambar 10. Diagram Rata-rata Nilai Siswa pada saat Tes Siklus I, dan Tes Siklus II**

Dari diagram tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata nilai yang diperoleh siswa untuk tes siklus I sebesar 71,58, dan siklus II sebesar 78,3. Dari tes siklus I ke siklus II terjadi peningkatan rata-rata nilai siswa sebesar 6,72.

* 1. **Refleksi Siklus II**

Berdasarkan hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran pada siklus II, tampak bahwa kegiatan pembelajaran berjalan dengan lancar dan lebih baik dibandingkan dengan kegiatan pembelajaran pada siklus I. Alokasi waktu untuk mengerjakan LKS dan presentasi sudah cukup efektif. Kerjasama dalam belajar kelompok sudah tampak jauh lebih baik dibandingkan pada pembelajaran siklus I.

Pada siklus II, siswa saling berdiskusi mengungkapkan pendapatnya untuk menyelesaikan masalah. Siswa saling memberi penjelasan, jika ada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS maka anggota kelompoknya menjelaskan. Meskipun belum optimal, tetapi partisipasi siswa sudah mulai tampak terlihat dari mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas, menjawab pertanyaan yang diajukan, mengerjakan tugas secara tuntas, ikut serta dalam diskusi, mencatat materi pelajaran, mempresentasikan hasil diskusi, mengerjakan tes secara individu, dan menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan.

Guru memberikan perhatian dan bimbingan lebih merata kepada setiap kelompok. Guru berkeliling kelas untuk memantau jalannya diskusi kelompok dalam mengerjakan LKS. Perhatian siswa pembelajaran juga sudah baik, siswa merespon dengan baik penjelasan dari guru.

Walaupun pembelajaran pada siklus II ini sudah berjalan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti, masih terdapat hambatan-hambatan yang menyebabkan semua siswa belum berpartisipasi dalam pembelajaran. Adapun hambatan tersebut adalah saat diskusi kelompok, belum semua siswa berdiskusi dengan baik. Mereka masih sulit mengkomunikasikan pendapatnya. Hal ini disebabkan karena mereka belum terbiasa dengan berdiskusi dalam menyelesaikan masalah matematika.

Adapun masukan dari guru yang diharapkan menjadi acuan pembelajaran selanjutnya, antara lain.

* 1. Siswa harus selalu dimotivasi untuk aktif dan berpartisipasi dalam pembelajaran, agar siswa lebih dapat bekerjasama, dan mempunyai keberanian untuk mengemukakan pendapat
  2. Perlu adanya soal-soal yang bervariasi sehingga dapat memperkaya pengetahuan siswa dan dapat memotivasi siswa untuk menyelesaikan soal-soal tersebut.

1. **Hasil Observasi, Angket, dan Wawancara**
   1. **Hasil observasi partisipasi siswa dalam pembelajaran**

Dalam melakukan pengamatan selama penelitian tindakan, peneliti menggunakan instrumen berupa pedoman observasi yang memuat aspek-aspek yang berhubungan dengan partisipasi siswa. Selanjutnya, data yang menunjukan partisipasi siswa tersebut dihitung untuk setiap pertemuan, dan dicari persentasenya. Data berupa persentase tersebut selanjutnya dikualifikasikan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan pedoman observasi, diperoleh persentase partisipasi siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan investigasi adalah sebagai berikut:

**Tabel 5. Rata- rata Persentase Partisipasi Siswa Berdasarkan Pedoman Observasi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Siklus** | **Siklus I (%)**  **(Kriteria)** | **Siklus II (%)**  **(Kriteria)** |
| **Aspek** |
| 1 | Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas | 67,19 (B) | 79,69 (B) |
| 2 | Menjawab pertanyaan yang diajukan | 50 (C) | 62,5 (B) |
| 3 | Mengerjakan tugas secara tuntas | 73,44 (B) | 81,26(SB) |
| 4 | Ikut serta dalam diskusi | 58,89 (C) | 74,49(B) |
| 5 | Mencatat materi pelajaran | 65,63 (B) | 76,57 (B) |
| 6 | Mempresentasikan hasil diskusi | 21,88 (K) | 29,69(K) |
| 7 | Mengerjakan tes secara individu | 67,19(B) | 75 (B ) |
| 8 | Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan | 64,07 (B) | 73,44 (B) |

Keterangan:

SB : Sangat Baik

B : Baik

K : Kurang

SK : Sangat Kurang

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada diagram berikut



**Gambar 11. Diagram Rata-rata Persentase Partisipasi Siswa Berdasarkan Pedoman Observasi**

Keterangan aspek partisipasi:

1. Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas
2. Menjawab pertanyaan yang diajukan
3. Mengerjakan tugas secara tuntas
4. Ikut serta dalam diskusi
5. Mencatat materi pelajaran
6. Mempresentasikan hasil diskusi
7. Mengerjakan tes secara individu
8. Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan

Secara umum partisipasi siswa pada siklus 1 dapat dikategorikan cukup dengan rata-rata persentase 58,54%. Partisipasi siswa pada siklus 2 mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan siklus 1. Rata–rata persentase partisipasi siswa untuk siklus 2 berada pada kategori baik yaitu 69,08%. Secara umum, berdasar pedoman observasi partisipasi siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya pendekatan investigasi.

* 1. **Hasil Angket**

Berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh siswa, diperoleh persentase partisipasi siswa berdasarkan aspek, adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Persentase Partisipasi Siswa Berdasarkan Angket**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Siklus** | **Siklus I (%)**  **(Kriteria)** | **Siklus II (%)**  **(Kriteria)** |
| **Aspek** |
| Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas | 72.37( B ) | 76.97( B ) |
| Menjawab pertanyaan yang diajukan | 69.74 ( B ) | 75.00( B ) |
| Mengerjakan tugas secara tuntas | 74.78( B ) | 76.75( B ) |
| Ikut serta dalam diskusi | 80.26( SB ) | 83.11( SB ) |
| Mencatat materi pelajaran | 84.21( SB ) | 85.53(SB ) |
| Mempresentasikan hasil diskusi | 65.13( B ) | 67.76( B ) |
| Mengerjakan tes secara individu | 71.38( B ) | 72.70( B ) |
| Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan | 53.29( C ) | 78.29( B ) |

Keterangan:

SB : Sangat Baik

B : Baik

C : Cukup

K : Kurang

SK : Sangat Kurang

Untuk lebih jelasnya, bisa dilihat dari diagram berikut :

**Gambar 12. Diagram Persentase Partisipasi Siswa Berdasarkan Angket**

Keterangan:

Aspek partisipasi:

1. Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas
2. Menjawab pertanyaan yang diajukan
3. Mengerjakan tugas secara tuntas
4. Ikut serta dalam diskusi
5. Mencatat materi pelajaran
6. Mempresentasikan hasil diskusi
7. Mengerjakan tes secara individu
8. Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan

Berdasarkan hasil angket, diperoleh rata-rata partisipasi siswa sebesar 71,34 % yang berada pada kategori baik pada siklus I dan sebesar 77,01 % yang berada pada kategori baik pada siklus II. Secara umum, berdasarkan angket partisipasi siswa mengalami peningkatan persentase setelah diterapkannya pendekatan investigasi.

* 1. **Hasil Wawancara**

Dalam penelitian ini, selain menggunakan data hasil observasi juga digunakan data berupa hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa. Wawancara dilakukan pada saat akhir siklus II. Hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa adalah sebagai berikut:

* + 1. Siswa menyukai pembelajaran matematika yang dilakukan secara berkelompok, karena menurut siswa kegiatan belajar secara berkelompok membuat siswa ikut berperan aktif, bisa mempermudah pemahaman siswa terhadap suatu materi pelajaran, siswa dapat mengasah otak dan kemampuannya sendiri, serta dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan dapat mengeluarkan ide-ide yang ada di dalam kepalanya.
    2. Ketika siswa mendapatkan kesulitan dalam mengerjakan LKS, siswa bertanya pada teman dahulu, kalau teman-teman juga tidak bisa baru bertanya kepada peneliti atau guru.
    3. Bila ada teman yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran, siswa yang paham berusaha membantu teman tersebut sebisa mungkin.

1. **Pembahasan**

Pembelajaran dengan pendekatan investigasi merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam mengembangkan sikap dan pengetahuannya tentang matematika sesuai dengan kemampuan masing-masing sehingga akibatnya memberikan hasil yang lebih bermakna pada siswa.

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan investigasi meliputi 3 langkah, yaitu:

1. Membaca, menerjemahkan dan memahami masalah
2. Menyelesaikan masalah
3. Menjawab dan mengkomunikasikan jawaban

Penggunaan pendekatan investigasi dipandang telah banyak melibatkan kontribusi terhadap peningkatan partisipasi siswa dalam inetraksi sosial di kelas. Terkait dengan partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika, menunjukan bahwa kondisi setiap siswa mempunyai partisipasi dalam pembelajaran matematika yang berbeda-beda, oleh karena itu siswa harus senantiasa diaktifkan dalam pembelajaran dengan belajar dalam kelompok. Belajar dalam kelompok dapat meningkatkan komunikasi, kerjasama, dan jiwa bersosialisasi. Melalui cara ini siswa yang tadinya mengalami kesulitan jika harus mengerjakan sendiri, menjadi lebih mudah karena mereka dapat belajar dalam kelompoknya. Melalui kegiatan pembelajaran ini siswa dapat memberi kesempatan bagi siswa untuk saling berinteraksi, diskusi, belajar mengemukakan ide atau gagasan, dan berkomunikasi. Hal ini juga dapat meningkatkan keakraban diantara siswa. Jika keakraban telah terjalin diharapkan siswa tidak merasa takut dan canggung lagi untuk berinteraksi dengan siswa lain.

Penggunaan pendekatan investigasi menjadikan siswa menjadi termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat terlihat dari sikap siswa yang senang dan bersemangat dalam mengikuti pelajaran. Siswa juga menjadi lebih berani untuk mengungkapkan idenya. Selain itu siswa juga tidak malu jika ingin bertanya kepada temannya. Dengan adanya LKS dan alat peraga yang diberikan membuat siswa termotivasi untuk mempraktekkan kegiatan yang ada dalam LKS.

Siswa belajar dalam kelompok selama proses pembelajaran matematika. Selama proses pembelajaran siswa dibagi dalam 8 kelompok. Enam kelompok terdiri dari 5 siswa dan dua kelompok terdiri empat siswa. Kelompok tersebut bersifat permanen artinya selama proses pembelajaran berlangsung, siswa berada pada kelompok yang tetap. Pembagian kelompok dilakukan secara acak oleh guru. Keanggotaan dalam kelompok bersifat heterogen dalam hal kemampuan akademik dan jenis kelamin yang beragam, setelah itu guru memberikan LKS kepada setiap kelompok. LKS tersebut berisikan petunjuk kegiatan untuk didiskusikan oleh siswa untuk memahami suatu materi. Selain itu juga terdapat soal latihan. Untuk mempermudah siswa dalam mendiskusikan kegiatan yang terdapat dalam LKS, maka disediakan media pembelajaran. Media pembelajaran tersebut diantaranya model prisma, model limas, kerangka kubus, cutter, penggaris, lidi, dan kertas. Penggunaan LKS dan media pembelajaran dalam pembelajaran matematika telah dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dan dapat melibatkan siswa berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran tidak lagi terpusat pada guru akan tetapi lebih terpusat pada siswa dimana siswa berkelompok berdiskusi berusaha memahami materi pelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Nana Sudjana (2000:49-50) yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik mempunyai beberapa ciri yaitu memerlukan waktu yang relatif lama, memerlukan sarana belajar yang lengkap, pembelajaran menitikberatkan pada partisipasi siswa sehinggga pendidik sebagai fasilitator. Dengan pembelajaran terpusat pada siswa menyebabkan siswa ikut merasa memiliki kegiatan pembelajaran tersebut, karena siswa diikutsertakan secara aktif dalam pelaksanaan pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, meningkatkan motivasi belajar, disiplin, tanggungjawab dan percaya diri. Penggunaan dalam LKS dalam pembelajaran kelompok dapat meningkatkan interaksi antara siswa dan guru maupun siswa dengan siswa yang lain. Siswa saling bekerjasama untuk menjawab pertanyaan yang ada dalam LKS. Selain itu, siswa menjadi lebih aktif dan berani mengungkapkan gagasan atau ide dalam kelompoknya.

Pada beberapa pertemuan pertama, pelaksanaan langkah-langkah pendekatan investigasi belum optimal, namun guru berusaha untuk selalu menerapkan langkah-langkah pendekatan investigasi.

Pada langkah membaca, menerjemahkan dan memahami masalah, siswa diharuskan memahami suatu permasalahan dengan jelas. Mereka harus menginterpretasikan soal berdasarkan pengertiannya dan membuat kesimpulan tentang apa yang harus mereka kerjakan. Seperti pada pertemuan ke-2 siklus l, siswa harus memahami bahwa mereka diminta untuk menentukan rumus mencari luas permukaan dan volume limas. Mereka harus membaca, menerjemahkan dan memahami setiap langkah yang harus mereka kerjakan agar diperoleh rumus mencari luas permukaan dan volume limas. Jika siswa salah dalam menerjemahkan satu langkah saja, maka rumus mencari luas permukaan dan volume limas tidak akan didapatkan. Pada tahap ini, ketelitian siswa dalam membaca, menerjemahkan dan memahami suatu permasalahan sangat diperlukan.

Langkah selanjutnya adalah menyelesaikan masalah. Pada langkah ini, peran guru sangat diperlukan, misalnya memberikan saran untuk memulai dengan suatu cara sehingga siswa merasa tertantang untuk mencoba mencari cara-cara yang mungkin untuk digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut, seperti membuat model atau gambar.

Pada tahap ini, siswa dapat mendiskusikan dan memilih strategi untuk menyelesaikan suatu masalah dengan kelompoknya. Setelah siswa mengetahui dan memahami apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam setiap soal, mereka mulai menuliskan dan mengerjakannya dalam lembar jawab. Guru kemudian berkeliling untuk mengecek pekerjaan siswa. Para siswa terlihat serius dalam berdiskusi dalam kelompoknya, ada juga yang berdiskusi antar kelompok. Pada siklus lI pertemuan ke-1, dengan melakukan petunjuk pada kegiatan 1, maka siswa dapat menyimpulkan kedudukan titik dan garis adalah titik terletak pada garis dan titik terletak diluar garis. Setelah selesai mendiskusikan kegiatan 1, siswa diminta oleh guru untuk mendiskusikan kegiatan 2. Pada kegiatan 2 ini, siswa diminta mendiskusikan kedudukan titik dan bidang. Dengan bantuan model kubus, siswa dengan cepat menjawab pertanyaan yang ada. Dalam kegiatan 3 siswa berdiskusi tentang kedudukan 2 garis.

Langkah selanjutnya adalah menjawab dan mengkomunikasikan jawaban. Pada tahap menjawab, siswa harus diberi pengertian untuk mengecek kembali apakah jawaban yang diperolehnya sudah komunikatif/dapat dipahami oleh orang lain. Pada tahap mengkomunikasikan jawaban, guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas. Pada tahap ini, siswa lain dapat memberikan tanggapan dan pendapat pada hasil pekerjaan kelompok yang presentasi. Tanggapan yang diberikan oleh siswa kebanyakan juga berbetuk penyelidikan/investigasi. Siswa tidak mengggapi terhadap hasil akhir pekerjaan kelompok yang presentasi, tetapi menanyakan alasan-alasan dari langkah-langkah atau bahkan dari gambar yang harus dibuat untuk membantu menyelesaikan masalah. Dari tanggapan tersebut terlihat bahwa pendekatan investigasi yang diterapkan kepada siswa sudah dapat diterapkan sendiri oleh siswa.

Pada siklus l pertemuan ke-1, belum ada siswa yang mau memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan temannya. Baru pada pertemuan selanjutnya siswa mau memberikan tanggapan atas hasil pekerjaan kelompok yang sedang presentasi.

Pada langkah ini, guru bersama siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil pekerjaan kelompok yang presentasi, apakah sudah benar atau belum. Setelah dipastikan kebenarannya, siswa dan guru membuat kesimpulan bersama-sama terhadap permasalahan yang diberikan.

Setelah penerapan pendekatan investigasi melalui tiga langkah tersebut,terjadi peningkatan partisipasi siswa selama pelaksanaan tindakan antara lain dapat dilihat pada peningkatan persentase hasil analisis observasi partisipasi siswa pada tiap siklus.

Pada akhir pembelajaran guru memberi kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas tentang materi yang telah dipelajari. Siswa yang masih mengalami kesulitan bertanya. Guru bersama-sama menyimpulkan materi yang telah diberikan. Siswa menuliskan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari. Guru memberikan kuis yang dikerjakan siswa secara individu selama 10 menit. Kuis diberikan pada setiap pertemuan. Kuis bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam mempelajari materi dalam setiap pertemuan.

Melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan investigasi, partisipasi siswa dalam pembelajaran mengalami peningkatan. Hal tersebut terlihat dari hasil analisis data observasi partisipasi siswa sebagai berikut.

* 1. Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas: rata–rata persentase pada siklus I adalah 67,19% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 79,69% dengan kategori baik. Pada pertemuan pertama sebagian besar siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. Terlihat hanya sedikit siswa yang bertanya tentang kesulitannya. Hal ini disebabkan siswa masih belum berani bertanya. Pada pertemuan-pertemuan berikutnya, siswa menanyakan kesulitannya kepada teman sekelompok, guru maupun pengamat. Guru berkeliling kelas secara menyeluruh untuk membimbing setiap kelompok dan melihat pekerjaan setiap kelompok, sehingga kalau ada siswa yang mengalami kesulitan segera bertanya kepada guru saat berada di dekat kelompok mereka. Saat guru berkeliling mendekati kelompok, siswa lebih berani bertanya karena merasa lebih mendapat perhatian. Hal ini didukung oleh pendapat Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002: 10) bahwa gerak guru dalam posisi mendekati kelompok kecil atau individu menandakan kesiagaan, minat, dan perhatian guru selama siswa belajar kelompok. Aktivitas yang dilakukan guru selama kegiatan kelompok berlangsung dapat meningkatkan hubungan antara guru dan siswa. Guru dan siswa terlihat lebih akrab. Hal ini dapat mengurangi rasa rendah diri pada siswa, sehingga jumlah siswa yang berani bertanya pada gurupun semakin bertambah.
  2. Menjawab pertanyaan yang diajukan: rata–rata persentase pada siklus I adalah 50% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 62,5% dengan kategori baik. Pada awalnya siswa masih enggan dan takut menjawab pertanyaan yang diajukan guru. Guru berusaha untuk mengaktifkan siswa dalam belajar dengan cara menunjuk siswa secara acak untuk menjawab pertanyaan. Dengan upaya ini diharapkan para siswa aktif menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan guru sekaligus meningkatkan kemampuan berfikir mereka. Interaksi antara siswa dengan guru dalam kegiatan tanya jawab terjadi ketika guru melakukan apersepsi yang melibatkan partisipasi siswa. Selain itu kegiatan tanya jawab terjadi ketika membahas LKS. Dalam kegiatan pembelajaran matematika, tampak guru tidak terlalu mendominasi dalam tanya jawab tetapi berusaha melibatkan siswa untuk aktif berpartisipasi. Lebih lanjut komunikasi yang terjalin tidak hanya satu arah, namun banyak arah baik dari guru ke siswa dan sebaliknya. Proses belajar mengajar dengan pola komunikasi banyak arah mengarah kepada proses pembelajaran yang optimal.
  3. Mengerjakan tugas secara tuntas: rata–rata persentase pada siklus I adalah 73,44% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 81,26% dengan kategori sangat baik. Pada pertemuan pertama, proses pembelajaran matematika kurang efektif. Siswa masih banyak mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. Setelah 30 menit siswa berdiskusi, beberapa kelompok belum selesai dalam mengerjakan LKS sehingga diberikan tambahan waktu pengerjaan. Oleh karena itu, untuk pertemuan selanjutnya guru lebih memperhatikan alokasi waktu dalam pembelajaran matematika dan lebih tegas lagi dalam pembagian alokasi waktu. Sehingga pada siklus II siswa dapat menyelasaikan tugas yang diberikan oleh guru sesuai dengan alokasi waktu yang diberikan.
  4. Ikut serta dalam diskusi: rata–rata persentase pada siklus I adalah 90% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 94,17% dengan kategori sangat baik. Pada siklus I pelaksanaan diskusi kelompok belum berjalan dengan baik. Saat diskusi dengan kelompok, ada beberapa siswa yang terlihat mengobrol dengan anggota kelompok lain. Selain itu juga ada beberapa siswa yang mengerjakan LKS secara individu. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru hal ini disebabkan siswa belum terbiasa melakukan kegiatan diskusi dalam kelompok. Siswa merasa lebih mampu mengerjakan soal secara individu tanpa harus berdiskusi dengan kelompok. Pada kondisi tersebut interaksi antar siswa dalam menyelesaikan soal tidak banyak terlihat, siswa lebih sering berusaha menemukan jawabannya sendiri.

Pelaksanaan diskusi kelompok pada siklus II lebih berjalan dengan baik dibandingkan pada siklus I. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang berpartisipasi dalam berdiskusi. Diskusi dalam kelompok sudah berjalan lebih baik karena siswa menyadari tanggung jawab masing-masing siswa dalam mengerjakan tugas. Siswa saling berdiskusi dan mengeluarkan pendapat serta mengemukakan kesulitan yang dialami sehingga kesulitan tersebut dapat dipecahkan bersama. Siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi memberi penjelasan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan sehingga mereka lebih menguasai materi yang diajarkan

* 1. Mencatat materi pelajaran: rata–rata persentase pada siklus I adalah 62,5% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 82,5% dengan kategori sangat baik. Terjadi peningkatan pada aspek mencatat materi pelajaran, hal ini disebabkan pada awal pertemuan siklus I siswa belum terbiasa mencatat materi beserta kesimpulan di akhir pembelajaran tanpa diperintah oleh guru. Dengan guru memberikan penjelasan akan pentingnya mencatat materi beserta kesimpulan, masing-masing siswa berusaha mencoba menuliskan materi dan kesimpulan tentang apa yang telah mereka pelajari pada setiap pertemuan. Guru meminta siswa untuk selalu mencatat materi maupun kesimpulan pada setiap pembahasan materi. Pada pertemuan selanjutnya siswa sudah terbiasa mencatat materi berserta kesimpulan materi yang telah dipelajari.
  2. Mempresentasikan hasil diskusi: rata–rata persentase pada siklus I adalah 21,875% dengan kategori kurang, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 29,69% dengan kategori kurang. Partisipasi siswa pada aspek ini mengalami peningkatan karena dengan disediakan alat peraga model prisma, model limas, kerangka kubus, kertas, dan lidi telah menarik perhatian siswa untuk memperhatikan presentasi dan memudahkan siswa dalam mempelajari materi. Hal ini sesuai dengan pendapat Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002: 156) bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, membuat pelajaran lebih menarik, dan siswa tidak mudah bosan. Pada siklus I, presentasi belum berjalan dengan baik. Siswa masih malu untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Mereka presentasi setelah diberikan motivasi oleh guru. Tetapi pada siklus II, partisipasi siswa dalam mempresentasikan hasil diskusinya semakin meningkat. Terlihat siswa lebih percaya diri dalam presentasi. Siswa yang tertunjuk langsung mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
  3. Mengerjakan tes secara individu: rata–rata persentase pada siklus I adalah 67,19% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 75% dengan kategori sangat baik. Guru tak henti-hentinya memotivasi siswa untuk berpartisipasi dalam kelompok dan untuk selalu belajar di rumah. Karena tes yang diberikan adalah tes individu sehingga bagi siswa yang tidak ikut berpartisipasi dalam diskusi kelompok maka siswa tersebut akan kesulitan dalam mengerjakan tes. Guru juga mengingatkan kepada siswa agar selalu percaya diri dalam mengerjakan tes yang diberikan. Selain itu siswa yang menyontek mendapat teguran dari guru.
  4. Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan: rata–rata persentase pada siklus I adalah 64,07% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 73,44% dengan kategori sangat baik. Pada tahap menyimpulkan materi pada pertemuan pertama terlihat beberapa siswa yang mengobrol dengan teman sebangkunya. Guru memberikan teguran dan memberikan pertanyaan pada siswa yang kurang memperhatikan. Hal ini dimaksudkan agar siswa tersebut kembali memperhatikan pelajaran. Kemudian guru bersama-sama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah terbiasa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru.

Dalam pembelajaran guru tidak lagi berperan sebagai *teacher centered* (berpusat pada guru) melainkan berperan sebagai fasilatator, pembimbing kegiatan pembelajaran yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik. Hubungan guru dengan siswa menjadi lebih dekat, dengan guru memantau jalannya diskusi dan membimbing siswa yang mengalami kesulitan. Selain itu guru memberikan motivasi agar siswa aktif selama pembelajaran berlangsung. Pemberian motivasi ini bertujuan agar minat siswa dalam mengikuti pelajaran meningkat sehingga hal ini juga akan meningkatkan partisipasi siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat William James dalam Moh. Uzer Usman (2002: 27) yang mengatakan bahwa minat siswa merupakan faktor utama yang menentukan tingkat partisipasi siswa. Tujuan guru dalam membimbing adalah meningkatkan keakraban dengan siswa. Jika keakraban sudah terjalin diharapkan siswa tidak merasa takut dan canggung lagi untuk berinteraksi dengan guru sehingga partisipasi siswa meningkat.

Menurut Nana Sudjana (2001: 22) hasil belajar siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar siswa dapat di ukur dengan tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa. Tes hasil belajar merupakan sekelompok pertanyaan/tugas-tugas yang harus dijawab atau diselesaikan oleh siswa. Berdasarkan data perolehan nilai siswa dari tes siklus I dan tes siklus menunjukan bahwa terjadinya peningkatan rata-rata nilai siswa. Pada siklus I rata-rata nilai siswa adalah sebesar 71,58, dan siklus II sebesar 78,3. Dari tes siklus I ke siklus II terjadi peningkatan rata-rata nilai siswa sebesar 6,72. Hal ini berarti prestasi belajar siswa mengalami peningkatan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara dengan siswa melalui penerapan pendekatan investigasi, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi pelajaran.

Dari hasil angket partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika di kelas, tampak bahwa persentase aspek partisipasi siswa mengalami peningkatan. Peningkatan aspek partisipasi tersebut yaitu sebagai berikut: Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 72,37% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 76,97% dengan kategori baik, menjawab pertanyaan yang diajukan: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 69,74% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 75% dengan kategori baik, mengerjakan tugas secara tuntas: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 74,78% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 76,75% dengan kategori baik, ikut serta dalam diskusi: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 80,26% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 83,11% dengan kategori sangat baik, mencatat materi pelajaran: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 84,21% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 85,53% dengan kategori sangat baik, mempresentasikan hasil diskusi: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 65,13% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 67,76% dengan kategori baik, mengerjakan tes secara individu: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 71,38% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 72,70% dengan kategori baik, dan menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan: persentase partisipasi siswa pada siklus I adalah 53,29% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 78,29% dengan kategori baik.

Dari hasil wawancara dengan siswa dan guru yang dilakukan peneliti di akhir siklus II, peneliti menyimpulkan bahwa partisipasi siswa dalam pembelajaran matematika di kelas mengalami peningkatan dibandingkan dengan sebelum pelaksanaan kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa merasa lebih akrab, mudah dalam memahami materi, tidak malu lagi untuk bertanya jika mereka mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS. Menurut mereka dengan diskusi kelompok mereka lebih senang dan termotivasi dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu mereka berharap bahwa kegiatan pembelajaran matematika selanjutnya menggunakan pendekatan yang sama.

Berdasarkan analisis yang diperoleh dari data hasil observasi, data angket maupun data hasil wawancara, dan data hasil tes peneliti menyimpulkan bahwa partisipasi dan prestasi belajar matematika melalui pendekatan investigasi pada siswa kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas Klaten mengalami peningkatan.

1. **Keterbatasan Penelitian**

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas memiliki keterbatasan-keterbatasan, diantaranya:

1. Pengamat dalam penelitian ini hanya 2 orang, sementara itu selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran siswa menuntut banyak perhatian sehingga kemungkinan tidak semua aktivitas dalam kelompok terekam.
2. Selama pelaksanaan tindakan, pembahasan LKS belum optimal, hal ini dikarenakan waktu yang terbatas.
3. Wawancara hanya dilakukan hanya pada 5 responden untuk menghindari terganggunya kegiatan belajar sehingga kemungkinan terdapat data tambahan yang terlewatkan yang berasal dari responden yang tidak diwawancarai.

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **KESIMPULAN**

Berdasar hasil penelitian dan pembahasan, tindakan kelas yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru matematika kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas dapat disimpulkan sebagai berikut:

* 1. Pembelajaran melalui pendekatan investigasi yang dapat meningkatkan partisipasi belajar pada pembelajaran matematika kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas adalah meliputi:

1. Perencanaan

Perencanaan pembelajaran melalui pendekatan investigasi meliputi:

1. Guru lebih merinci alokasi waktu untuk diskusi kelompok dan presentasi dengan sebaik-baiknya dan lebih tegas terhadap pembagian alokasi waktu.
2. Mempersiapkan dengan sebaik-baiknya media yang akan digunakan dalam pembelajaran seperti penggaris, cutter, model kubus, model balok, model prisma, model limas, lidi, dan kertas.
3. Pembentukan kelompok yang heterogen dalam kemampuan akademik dan jenis kelamin yang beragam membuat siswa dapat berinteraksi dengan siswa lain dan dapat memahami karakter siswa lain.
4. Pelaksanaan

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pembelajaran dengan pendekatan investigasi meliputi 3 langkah yaitu:

1. Membaca, menerjemahkan dan memahami masalah

Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk memahami permasalahan yang diberikan.

1. Menyelesaikan masalah

Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mencari strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan menyelesaikannya serta membuat kesimpulan sementara.

1. Menjawab dan mengkomunikasikan jawaban

Siswa mengecek hasil yang diperolehnya, apakah sudah cukup komunikatif untuk dipahami orang lain. Siswa juga diharapkan berhasil mentransfer strategi yang diperolehnya untuk diterapkan pada soal yang lebih kompleks.

1. Evaluasi

Siswa diberikan kuis yang berbentuk tes uraian dengan waktu pengerjaan 10 menit kemudian dikumpulkan. Guru memberikan peringatan kepada siswa yang menyontek. Hal ini dimaksudkan agar siswa sungguh-sungguh dalam mengerjakan soal yang diberikan.

* 1. Setelah diterapkan pendekatan investigasi di kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas Klaten menunjukkan bahwa partisipsi siswa dalam proses pembelajaran mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari peningkatan persentase angket partisipasi siswa pada pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut:
  2. Mengajukan pertanyaan jika ada yang belum jelas: rata–rata persentase pada siklus I adalah 67,19% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 79,69% dengan kategori baik.
  3. Menjawab pertanyaan yang diajukan: rata–rata persentase pada siklus I adalah 50% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 62,5% dengan kategori baik.
  4. Mengerjakan tugas secara tuntas: rata–rata persentase pada siklus I adalah 73,44% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 81,26% dengan kategori sangat baik.
  5. Ikut serta dalam diskusi: rata–rata persentase pada siklus I adalah 90% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 94,17% dengan kategori sangat baik.
  6. Mencatat materi pelajaran: rata–rata persentase pada siklus I adalah 62,5% dengan kategori baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 82,5% dengan kategori sangat baik.
  7. Mempresentasikan hasil diskusi: rata–rata persentase pada siklus I adalah 21,875% dengan kategori kurang, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 29,69% dengan kategori kurang.
  8. Mengerjakan tes secara individu: rata–rata persentase pada siklus I adalah 67,19% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 75% dengan kategori sangat baik.
  9. Menyimpulkan materi pelajaran di akhir pertemuan: rata–rata persentase pada siklus I adalah 64,07% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada siklus II mengalami peningkatan yaitu rata-rata persentase 73,44% dengan kategori sangat baik.
  10. Berdasarkan hasil tes pada akhir siklus I dan akhir siklus II, prestasi belajar siswa kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas mengalami peningkatan. Hal ini dapat ditunjukan dari rata-rata nilai tes siswa. Pada siklus I rata-rata nilai siswa adalah 71,58 sedangkan pada siklus II rata-rata nilai siswa 78,3.

1. **SARAN**

Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan investigasi mendapat respon positif dari siswa kelas X8 SMA Negeri 1 Cawas. Melihat hal tersebut, peneliti memberikan saran yang perlu dipertimbangkan dalam pembelajaran matematika yaitu sebagai berikut:

* 1. Saran untuk sekolah
     1. Pihak sekolah diharapkan lebih memperhatikan media pembelajaran matematika guna mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika dengan pendekatan investigasi*.*
  2. Saran untuk guru

1. Penerapan pendekatan investigasi membutuhkan manajemen waktu dan dan pengelolaan kelas yang baik, sehingga diperlukan perencanaan kegiatan pembelajaran agar penggunaan waktu dalam kegiatan pembelajaran dapat lebih efektif.
2. Perlu adanya soal-soal tes yang bervariasi agar siswa dapat menambah pengetahuan dan dapat termotivasi untuk menyelesaikan soal tersebut.
3. Guru hendaknya selalu memberikan dorongan, semangat dan rasa percaya diri pada setiap siswa.
4. Guru hendaknya memulai pendekatan investigasi dari permasalahan yang mudah dan sederhana.
5. Selalu mendiskusikan jawaban-jawaban yang didapat oleh siswa, sehinggan siswa yang satu dapat memahami dan menghargai pendapat siswa yang lain.
   1. Saran untuk teman-teman mahasiswa
6. Jika ingin melakukan penelitian dengan pendekatan investigasi maka harus mempersiapkan semua media yang diperlukan dalam pembelajaran.
7. Usahakan untuk mengatur waktu sebaik mungkin.
8. Usahakan untuk dapat akrab dengan siswa, sehingga siswa tidak malu atau takut untuk bertanya.
   1. Saran untuk siswa
      1. Siswa harus mempelajari dahulu materi yang akan diajarkan oleh guru.
      2. Saat diskusi siswa harus serius.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdul Gafur. (2001). *Pemilihan Strategi dan Media Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Abin Syamsudin Makmun. (2004). *Psikologi Kependidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Erman Suherman. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI.

Evans, J. R. (1987*). Investigations. The State of The Art Mathematics in School*. January,

Hasan Alwi. (2003). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Krismanto, A. (2003). *Beberapa Teknik, Model, dan Stategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru Matematika (PPPG).

Made Sumadi. (2002). *Mengoptimalkan Partisipasi dan Prestasi Belajar Matematika Siswa melalui Strategi Pengubahan Bentuk Soal yang digunakan sebagai Contoh dengan Metode Substitusi dan Eliminasi di Kelas 1 F SLTP N 1 Singaraja*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja. (Nomor 3 Tahun XXXXV).

Setiawan. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi.* Makalah (disampaikan dalam penulisan modul paket pembinaan penataran) Yogyakarta: PPPG Matematika.

Moh. Uzer Usman. (2004). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Muhibbin Syah. (2002). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Muis. Sadiman. (2004). *Pendidikan Partisipatif*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.

Mulyasa, E. (2003). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Nana Sudjana. (2000). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Falah Production.

Rochiati Wiriaatmadja. (2006). *Metode Penelitian Tindakan Kelas.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Slavin, Robert E. (1995). *Cooperative* *Learning: Theory, Research, and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.

Sri Wardhani. (2005). *Pembelajaran Matematika Kontekstual.* Bahan Ajar Diklat di PPPG Matematika, Yogyakarta: PPPG Matematika

Tim Dosen PPB FIP. 2004. *Bimbingan dan Konseling Sekolah Menengah.* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

T.Z Djaafar. (2001). *Kontribusi Strategi Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar*.

Jakarta: Depdiknas