**BAB II**

**Kajian Pustaka**

* 1. **Model Pembelajaran *Cooperative Learning* Tipe *Group Investigation***

**2.1.1. Pengertian Model Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Group Investigation***

Menurut Winataputra (2001: 34) strategi pembelajaran yang baik adalah

ketika tercipta suasana pembelajaran yang kondusif bagi tercapainya tujuan pendidikan. Selain itu, strategi pembelajaran juga harus memperhitungkan semua kondisi siswa, baik itu keadaan internal maupun eksternal siswa. Metode pembelajaran Investigasi Kelompok atau *group investigation* mengambil model dari masyarakat, terutama mengenai mekanisme sosial yang ada pada masyarakat yang biasa dilakukan melalui kesepakatan bersama. Melalui kesepakatan inilah siswa mempelajari pengetahuan dan mereka melibatkan diri dalam pemecahan masalah sosial.

Model *group investigation* seringkali disebut sebagai metode pembelajaran kooperatif yang paling kompleks. Hal ini disebabkan oleh metode ini memadukan beberapa landasan pemikiran, yaitu berdasarkan pandangan konstruktivistik, democratic teaching, dan kelompok belajar kooperatif.

Berdasarkan pandangan konstruktivistik, Budimansyah, (2004: 7) berpendapat bahwa  proses pembelajaran dengan model  group investigation memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi. *Democratic teaching* adalah proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik.

Model Pembelajaran *Group investigation* adalah kelompok kecil untuk menuntun dan mendorong siswa dalam keterlibatan belajar. Metode ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (group process skills). Hasil akhir dari kelompok adalah sumbangan ide dari tiap anggota serta pembelajaran kelompok yang notabene lebih mengasah kemampuan intelektual siswa dibandingkan belajar secara individual.

Eggen & Kauchak (dalam Maimunah, 2005: 21) mengemukakan Group investigation adalah strategi belajar kooperatif yeng menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode GI mempunyai fokus utama untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik atau objek khusus.

* + 1. **Ciri-ciri *Cooperative Learning* tipe *Group Investigation***

Dalam metode *Group Investigation* terdapat tiga konsep utama, yaitu: penelitian atau *enquiri*, pengetahuan atau *knowledge*, dan dinamika kelompok atau *the dynamic of the learning group*, (Udin S. Winaputra, 2001:75). Penelitian di sini adalah proses dinamika siswa memberikan respon terhadap masalah dan memecahkan masalah tersebut. Pengetahuan adalah pengalaman belajar yang diperoleh siswa baik secara langsung maupun tidak langsung. Sedangkan dinamika kelompok menunjukkan suasana yang menggambarkan sekelompok saling berinteraksi yang melibatkan berbagai ide dan pendapat serta saling bertukar pengalaman melaui proses saling beragumentasi.

Slavin (1995) dalam Siti Maesaroh (2005: 28), mengemukakan hal penting untuk melakukan model pembelajaran *Group Investigation* adalah:

1. membutuhkan kemampuan kelompok, di dalam mengerjakan setiap tugas, setiap anggota kelompok harus mendapat kesempatan memberikan kontribusi. Dalam penyelidikan, siswa dapat mencari informasi dari berbagai informasi dari dalam maupun di luar kelas.kemudian siswa mengumpulkan informasi yang diberikan dari setiap anggota untuk mengerjakan lembar kerja;
2. rencana kooperatif, siswa bersama-sama menyelidiki masalah mereka, sumber mana yang mereka butuhkan, siapa yang melakukan apa, dan bagaimana mereka akan mempresentasikan proyek mereka di dalam kelas;
3. peran guru, guru menyediakan sumber dan fasilitator. Guru memutar diantara kelompok-kelompok memperhatikan siswa mengatur pekerjaan dan membantu siswa mengatur pekerjaannya dan membantu jika siswa menemukan kesulitan dalam interaksi kelompok.

Para guru yang menggunakan metode GI umumnya membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 sampai 6 siswa dengan karakteristik yang heterogen, (Trianto, 2007: 59). Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Selanjutnya siswa memilih topik untuk diselidiki, melakukan penyelidikan yang mendalam atas topik yang  telah dipilih, kemudian menyiapkan dan mempresentasikan laporannya di depan kelas.

* + 1. **Langkah-langkah Model Pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Group Investigation***

Menurut Robert E. Slavin (1995: 218-219), dalam *Group Investigation*, para peserta didik bekerja melalui 6 tahap, yaitu sebagai berikut.

1. Tahap 1: mengidentifikasikan topik dan mengatur peserta didik ke dalam kelompok
2. Tahap 2: merencanakan tugas yang akan dipelajari
3. Tahap 3: melaksanakan Investigasi
4. Tahap 4: menyiapkan laporan akhir
5. Tahap 5: mempresentasikan laporan akhir
6. Tahap 6: memberikan evaluasi
	1. **Kemampuan Matematika**
		1. **Pengertian Kemampuan Matematika**

Pemahaman matematika (*mathematical understanding*) dalam hal ini berbeda dengan pemahaman yang terdapat pada taksonomi bloom. Pemahaman matematik memiliki tingkat kedalaman tutunan kognitif yang berbeda. Selain mengetahui suatu teorema, pemahaman matematis juga akan memberikan kemampuan untuk menguasai aspek-aspek dalam membuktikan serta aplikasi dari teorema tersebut.

Berikut adalah tingkatan pemahaman matematis berdasarkan beberapa tokoh (2014: 20):

a. Polya (Sumarmo, 1987)

1) Pemahaman mekanikal: mengingat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana (tingkat rendah)

2) Pemahaman induktif: menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau serupa. (tingkat rendah)

3) Pemahaman rasional: membuktikan kebenaran suatu rumus dan teorema. (tingkat tinggi)

4) Pemahaman intuitif: memperkirakan kebenaran dengan pasti sebelum menganalisis lebih lanjut. (tingkat tinggi).

b. Pollatsek (Sumarmo, 1987)

1) Pemahaman komputasional: menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmatik. (tingkat rendah)

2) Pemahaman fungsional: mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lain dan menyadari proses yang dikerjakannya. (tingkat tinggi)

c. Skemp (Sumarmo, 1987)

1) Pemahman instrumental: hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya., dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmatik (tingkat rendah)

2) Pemahaman relasional: mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya (tingkat tinggi)

d. Copeland (Sumarmo, 1987)

1) *Knowing how to* : mengerjakan perhitungan secara rutin/algoritmatik (tingkat rendah)

2) *Knowing* : mengerjakan suatu perhitungan secara sadar (tingkat tinggi)

* 1. **Berpikir Kritis**
		1. **Pengertian Berpikir Kritis**

Dalam bidang pendidikan, Aisyah (2008: 14), mengemukakan bahwa berpikir kritis didefinisikan sebagai pembentukan kemampuan aspek logika seperti kemampuan memberikan argumentasi, silogisme dan pernyataan yang proposional.

Menurut Beyer (dalam Wardhani, 2011: 21), Berpikir kritis adalah kumpulan operasi-operasi spesifik yang mungkin dapat digunakan satu persatu atau dalam banyak kombinasi atau urutan dan setiap operasi berpikir kritis tesebut memuat analisis dan evaluasi.

Sedangkan Ennis (dalam Williawati, 2009: 11) mengemukakan, definisi berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan”.

Tambahan lainnya definisi para ahli mengenai Berfikir kritis (Mertes,1991: 19)

Sebuah proses yang sadar dan sengaja yang digunakan untuk menafsirkan dan mengevaluasi informasi dan pengalaman dengan sejumlah sikap reflektif dan kemampuan yang memandu keyakinan dan tindakan.

Sedangkan menurut (Scriven & Paul, 1992: 16)

Proses intelektual yang dengan aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, untuk memandu keyakinan dan tindakan.

* + 1. **Ciri-ciri Indikator Berfikir Kritis**

Memperhatikan pemaparan di atas dan pengertian menurut para ahli, maka indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut:

1. mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan;
2. mencari alasan;
3. berusaha mengetahui informasi dengan baik;
4. memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya;
5. memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan;
6. berusaha tetap relevan dengan ide utama;
7. mengingat kepentingan yang asli dan mendasar;
8. mencari alternatif;
9. bersikap dan berpikir terbuka;
10. mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu;
11. mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan;
12. bersikap secara sistimatis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Selanjutnya Fisher (2009: 42) menekankan indikator keterampilan berpikir kritis yang penting, meliputi:

1. Menyatakan kebenaran pertanyaan atau pernyataan;
2. Menganalisis pertanyaan atau pernyataan;
3. Berpikir logis;
4. Mengurutkan, misalnya secara temporal, secara logis, secara sebab akibat;
5. Mengklasifikasi, misalnya gagasan objek-objek;
6. Memutuskan, misalnya apakah cukup bukti;
7. Memprediksi (termasuk membenarkan prediksi);
8. Berteori;
9. Memahami orang lain dan dirinya.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menggunakan logika untuk membuat, menganalisis mengevaluasi serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini dan dilakukan.

* 1. **Trigonometri**
		1. **Pengertian Trigonometri**

Menurut Sa’diyah (2015, Online)

Istilah trigonometri berasal dari kata yunani “trigonos” yang berarti segitiga dan “metron” yang berarti ukuran. Berdasarkan kata – kata pembentuknya, trigonometri diartikan sebagai ukuran segitiga. Trigonometri pada mulanya merupakan kajian tentang segitiga dan diterapkan sebagai tambahan ke-praktisan pada astronomi, survei dan navigasi. Namun, pada perkembangannya trigonometri tidak hanya dikaitkan dengan segitiga saja.

Trigonometri merupakan salah satu cabang matematika yang kurang peminatnya karena keribetan dan tingkat kesulitan yang lumayan tinggi. Bagi orang yang menyukai matematika, trigonometri tidak menjadi masalah yang besar dan sulit. Akan tetapi justru menjadi suau permainan yang mengasikkan untuk dipelajari dan ditaklukkan bukan ditakutkan.

Banyaknya rumusan yang menjadi kendala utama dalam materi Trigonometi ini. Oleh sebab itu diperlukan pemahaman yang baik agar dapat menguasai Trigonometri. Sebab, rumus-rumus Trignometri yang banyak itu sendiri merupakan turunan dari rumus dasar saja. Jadi, jika siswa dsuruh untuk menghafal rumus-rumusnya justru akan menyulitkan dalam penggunaannya dan tidak memiliki pemahaman yang baik.

Cara memahami konsep-konsep dasar Trigonometri ini dapat dilakukan dengan beberapa metode, namun di sini akan dibahas penerapan Metode Demonstrasi. Dengan melihat dan memeragakannya secara langsung, siswa akan senang dan lebih mudah memahaminya sehingga sewaktu-waktu ia ditanyai terkait trigonometri secara tanpa disadari ia akan ingat tanpa harus menghafalkannya.

Alat peraga atau media pembelajaran yang akan digunakan dalam Metode Demonstrasi ini berupa lingkatan sudut. Bahan utamanya berupa kertas karton dan juga beberapa kertas manila dengan berbagai macam warna. Pemilihan bahan ini didasarkan dengan mudahnya didapatkan kertas karton dan kertas manila di toko-toko, sehingga siswa dengan mudah bisa membuatnya sendiri untuk belajar dirumah.



**Gambar 1**

segitiga siku-siku

Perbandingan Trigonometri

Dua gambar tersebut adalah segitiga siku-siku. Dan salah satu sudutnya kita namakan sudut a. segitiga siku-siku mempunyai tiga sisi. Dan kita akan menamainya dengan sisi miring, depan dan samping.

Sisi miring yaitu sisi yang terletak di depan sudut 90 derajat. Sisi depan adalah sisi di depan sudut (untuk gambar tersebut, terletak di depan sudut a). sisi samping adalah sisi yang terletak di samping sudut a.

Pada segitiga siku-siku, berlaku perbandingan trigonometri sebagai berikut :







Artinya, nilai dari sin a sama dengan panjang sisi depan sudut a dibagi dengan panjang sisi miring. Begitu juga untuk cos dan tan. Ingat, ini hanya berlaku pada segitiga siku-siku.

Bagaimana kita menghafalnya. adakah cara mudah untuk menghafalkannya. Cara mudah untuk menghafal ketiga perbandingan trigonometri tersebut adalah sebagai berikut :



 hafalkan dengan ingatan sindemir



hafalkan dengan ingatan cosamir



hafalkan dengan ingatan tandesam

Atau bisa juga secara langsung ketiga-tiganya. sin cos tan adalah demi sami desa

Maksudnya yaitu sin demi, cos sami dan tan desa.

Untuk cosecan, secan dan cotangen. Yang kita lakukan hanyalah membalik perbandingannya. Karena

  maka  

  maka  

  maka  

Tidak perlu untuk menghafal csc, sec dan cot.

Kita hanya perlu memahami konsep bahwa







Untuk selanjutnya, perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku ini akan sangat berguna untuk mencari unsur-unsur yang belum diketahui pada segitiga siku-siku.

* + 1. **Materi Trigonometri berdasarkan kurikulum 2013**

Pada kurikulum 2013 yang terbaru juga terdapat materi trigonometri di Kelas X SMA dengan pokok-pokok bahasan sebagai berikut:

1. pengukuran sudut;
2. perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut-sudut yang berelasi;
3. identitas trigonometri;
4. fungsi trigonometri;
5. aturan sinus dan cosinus;

Adapun pembahasan yang akan diangkat pada penulis ini adalah materi pengukuran sudut dan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dan sudut-sudut yang berelasi, hal yang mendasari penulis mengambail pokok bahasan tersebut di atas adalah karena merupakan pokok bahasan yang mendasar dalam materi Trigonometri, sementara pokok bahasan lainnya diulang kembali pada kelas XI dan XII.

* + 1. **Pokok bahasan yang diteliti**
1. Pengertian Sudut (Bahan Ajar: 23)

Untuk dapat memahami secara sederhana pengertian sudut, marilah kita amati ujung sebuah meja, pojok sebuah pintu, atau jendela di kelasmu, berbentuk apakah ujung tersebut? Ujung sebuah meja atau pojok pintu dan jendela adalah salah satu contoh sudut.

****

**Gambar 2.**

Gambar sudut dalam trigonometri

Suatu sudut dapat dibentuk dari suatu sinar yang diputar pada pangkal sinar. Sudut ABC pada gambar di samping adalah sudut yang dibentuk BC yang diputar dengan pusat B sehingga BC berputar sampai BA.

Ruas garis BA dan BC disebut kaki sudut, sedangkan titik pertemuan kaki-kaki sudut itu disebut titik sudut. Daerah yang dibatasi oleh kaki-kaki sudut, yaitu daerah ABC disebut daerah sudut. Untuk selanjutnya, daerah sudut ABC disebut besar sudut ABC.

Sudut dinotasikan dengan : . Sudut pada Gambar 2 tersebut di atas dapat diberi nama

 

Dengan demikian, dapat dikatakan sebagai berikut. Sudut adalah daerah yang dibentuk oleh pertemuan antara dua buah sinar atau dua buah garis lurus.

1. Besar Sudut

Besar suatu sudut dapat dinyatakan dalam satuan derajat (o), menit (‘), dan detik (“). Perhatikan jarum jam pada sebuah jam dinding. Untuk menunjukkan waktu 1 jam, maka jarum menit harus berputar 1 putaran
penuh sebanyak 60 kali, atau dapat ditulis 1 jam = 60 menit. Adapun untuk menunjukkan waktu 1 menit, jarum detik harus berputar 1 putaran penuh sebanyak 60 kali, atau dapat ditulis 1 menit = 60 detik.

