

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan dasar sekaligus pilar utama dalam kemajuan bangsa. Pendidikan juga merupakan harga diri dan kehormatan dari sebuah Negara. Negara yang memperhatikan dan memperbaiki kualitas pendidikan akan menjadi Negara yang maju dan berkembang. Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia agar dapat mengolah sumber daya alam dan pada akhirnya dapat menyejahterakan seluruh masyarakat.

Proses pendidikan dalam lingkup yang lebih khusus adalah pembelajaran di sekolah. Salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan dimulai saat pra-sekolah sampai dengan perguruan tinggi adalah matematika. Seorang matematikawan Jerman, Gauss (dalam Bell, 1987) menyatakan bahwa matematika merupakan ratu dari ilmu pengetahuan, ungkapan tersebut menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting dan berperan besar bagi perkembangan ilmu pengetahuan lain.

Matematika menjadi mata pelajaran utama yang diperkenalkan dari sejak pendidikan pra-sekolah sebab menjadi dasar untuk mempelajari ilmu hitung lainnya seperti biologi, kimia, fisika, ekonomi, dan geografi. Pembelajaran matematika juga memberikan dasar logika bagi pemahaman pada mata pelajaran tersebut. Sejalan dengan itu, Connes (2010) mengibaratkan matematika seperti tulang punggung dari ilmu pengetahuan modern. Matematika merupakan fondasi utama dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika dalam pembelajaran di sekolah merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam melatih cara siswa untuk berpikir dan bernalar. Matematika membentuk cara berpikir siswa agar dapat melihat suatu objek yang abstrak dengan cara logis, sistematis, dan menyeluruh. Matematika juga melatih cara bernalar siswa agar dapat melakukan penarikan kesimpulan dari proses berpikir yang dilakukan atas suatu objek. Cara berpikir dan cara bernalar tersebut akan mengubah secara bertahap cara pandang siswa terhadap matematika menjadi

positif. Cara pandang terhadap matematika tersebut dinamakan disposisi matematika.

Matematika secara konseptual dapat dibagi menjadi beberapa cabang, yaitu analisis, aljabar, statistika, kombinatorika, dan geometri. Salah satu cabang matematika adalah kombinatorika. Kombinatorika merupakan cabang matematika yang mempelajari objek-objek diskrit yang dapat dihitung. Bernoulli (dalam Batanero, dkk, 1997) mengatakan bahwa kombinatorika merupakan seni mencacah semua cara yang mungkin dari sejumlah objek tertentu diatur dan ditempatkan kembali dengan aturan tertentu. Kombinatorika menurut Harris, dkk (2008) merupakan ilmu tentang mengatur objek menjadi pasangan atau kelompok, memberi peringkat dan menata dengan memilih atau membagi.

Cara berpikir siswa dalam memecahkan permasalahan aljabar akan berbeda dalam memecahkan permasalahan kombinatorika. Begitu pula akan terjadi perbedaan pada cara bernalar dan disposisi matematika siswa pada aljabar dan kombinatorika. Perbedaan cara berpikir tersebut berasal dari karakteristik aljabar dan kombinatorika, di antaranya adalah dalam sifat objek yang dikaji dan fokus kajian. Objek yang dikaji oleh kombinatorika lebih menekankan pada objek yang bersifat diskrit sedangkan aljabar berkaitan dengan objek yang bersifat kontinu. Fokus kajian dari aljabar adalah bilangan dengan operasi-operasinya sedangkan fokus kajian kombinatorika adalah bilangan dengan pengaturan dan penempatan ulangnya.

Ketika siswa diberikan dua buah dadu dan guru meminta siswa melemparkan dadu sekali kemudian meminta siswa menghitung jumlah dari angka dari kedua dadu tersebut, proses tersebut disebut proses berpikir aljabar karena siswa berpikir berkaitan bilangan-bilangan pada dadu dan operasi penjumlahan. Ketika siswa diberikan dua buah dadu dan guru meminta siswa melemparkan dadu sekali kemudian meminta siswa menghitung berapa peluang dari jumlah kedua dadu tersebut kurang dari tujuh, proses tersebut disebut proses berpikir kombinatorial karena siswa berpikir berkaitan dengan bilangan-bilangan pada dadu yang diatur dan ditempatkan ulang sehingga kurang dari tujuh. Cara berpikir dalam memecahkan permasalahan kombinatorika disebut oleh Rezaie dan Gooya (2011) sebagai kemampuan berpikir kombinatorial, kemampuan berpikir

kombinatorial merupakan bagian penting dari kemampuan berpikir matematis. Godino, dkk (2007) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kombinatorial berbeda dengan kemampuan matematis lainnya karena kemampuan berpikir kombinatorial mengembangkan pengetahuan siswa dengan menggunakan pendekatan tidak rumit, yaitu dengan pendekatan tanda atau semiotik.

Menurut Stevens (2014), kemampuan berpikir kombinatorial adalah proses berfikir baik sadar maupun tidak sadar berkaitan dengan proses memeriksa beragam informasi, merasakan gejala adanya pola, merasakan gejala adanya persamaan maupun perbedaan dari beragam objek, dan mencoba menghubungkan atau mengaitkan beragam pola tersebut. Lebih jauh lagi, kemampuan berpikir kombinatorial merupakan dasar untuk memecahkan masalah dalam cabang matematika lainnya, seperti geometri (Graumann, 2002), masalah dalam statistika (Batanero, dkk, 1997), dan masalah dalam aljabar dan aritmatika. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kombinatorial merupakan salah satu kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki oleh siswa sebelum mempelajari beberapa bidang matematika seperti geometri, statistika, aljabar, dan aritmetika.

Menurut Godino, dkk (2005), ada lima indikator bahwa seseorang memiliki kemampuan berpikir kombinatorial, yaitu memahami masalah dengan benar, mengubah masalah ke dalam simbol matematika, membuat strategi pemecahan masalah, membuat kesimpulan, dan membuat penjelasan terhadap kesimpulan yang diperoleh. Langkah pertama merupakan proses yang penting bukan hanya memecahkan masalah kombinatorial tapi juga dalam memecahkan permasalahan matematika lainnya. Langkah kedua hingga langkah kelima sekilas sama persis dengan langkah-langkah dalam memecahkan masalah matematika lainnya, namun dalam prosesnya sangat berbeda. Salah satu contohnya adalah dalam memilih strategi yang digunakan, salah satu strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah kombinatorial adalah strategi *trial and error*, strategi dengan mencoba mengatur dan menempatkan objek sesuai kriteria, strategi ini tidak dikenal dalam memecahkan masalah matematika lain.

Berkaitan dengan hal itu, Rezaie dan Gooya (2011) melakukan penelitian tentang kemampuan berpikir kombinatorial mahasiswa siswa S1 pada salah satu universitas di Iran. Penelitian tersebut fokus untuk mengetahui tingkatan dalam

kemampuan berpikir kombinatorial. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa ada empat tingkatan dalam kemampuan berpikir kombinatorial, yaitu memeriksa beberapa kasus yang sesuai, memastikan dan menghitung semua kasus yang sesuai, membuat perumuman dari semua kasus, dan mengubah masalah ke dalam masalah kombinatorial. Keempat tingkatan tersebut merupakan kunci utama untuk membentuk kemampuan penalaran kombinatorial siswa.

Penalaran kombinatorial sangat penting karena merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki untuk dapat memecahkan masalah-masalah matematika. Shin dan Steffe (2009) menyatakan bahwa topik terkait penalaran kombinatorial tidak mendapat banyak perhatian dari para peneliti meskipun penalaran kombinatorial terkait erat dengan proses pembuktian atau penentuan dan pengambilan strategi dalam memecahkan masalah-masalah matematika. Selain itu, Piaget dan Inhelder (dalam Shin dan Steffe, 2009) menyatakan bahwa penalaran kombinatorial pada siswa merupakan gagasan matematika yang sangat penting dan mendasar, diantaranya adalah penalaran pada penjumlahan dan penalaran pada perkalian.

Penalaran kombinatorial menurut Lawson (1978) adalah proses menganalisis masalah secara kombinatorial menggunakan berbagai fakta dari hubungan sebab-akibat atau menggunakan pengaturan tertentu pada objek-objek sehingga membentuk unit yang memenuhi suatu kriteria tertentu. Penalaran kombinatorial merupakan proses berpikir dalam upaya membuat kesimpulan siswa dalam memecahkan permasalahan kombinatorika. Batanero, Godino, dan Pelayo (1997) menyatakan bahwa penalaran kombinatorial siswa ada lima macam, yaitu menentukan eksistensi objek, menentukan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi sehingga menghasilkan suatu kriteria, menyebutkan objek yang memenuhi kriteria, menghitung objek yang memenuhi kriteria, dan mengoptimalkan objek.

Kemampuan berpikir kombinatorial dan penalaran kombinatorial akan membantu siswa dalam memahami dan memecahkan berbagai permasalahan matematika. Akibat dari siswa telah memahami konsep matematika, siswa akan merasa nyaman dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Saat siswa nyaman, siswa akan memiliki suatu pandangan tentang matematika, sikap tersebut disebut oleh

Martadipura (2012) sebagai disposisi matematika. Disposisi matematika dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, salah satunya adalah proses pembelajaran di kelas.

Disposisi matematika menurut Gurganus (2006) merupakan ketertarikan siswa pada pembelajaran matematika, ketekunan dan kemauan dalam mencari solusi permasalahan matematika, serta sikap positif pada matematika. Menurut Mahmudi (2010), disposisi matematika merupakan perilaku siswa dalam menghadapi masalah matematis juga dapat disebut sebagai dorongan, kesadaran, atau kecenderungan untuk belajar matematika. Mahmudi (2010) menyatakan bahwa disposisi matematis sangat penting untuk siswa karena membantu untuk bertahan dalam menghadapi masalah, mengembangkan kebiasaan kerja yang baik dalam matematika, dan melatih sikap tanggung jawab dalam belajar. Pada kehidupan nyata, siswa belum tentu akan menggunakan semua materi matematika yang telah dipelajari, tetapi dipastikan bahwa para siswa memerlukan disposisi positif dalam menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupannya.

Disposisi matematis meliputi tujuh aspek, yaitu kepercayaan diri, kegigihan atau ketekunan, fleksibilitas atau keterbukaan berpikir, minat dan keingintahuan, kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri, memberikan apresiasi pada penerapan matematika, dan memberikan apresiasi pada peran matematika. Disposisi matematika merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika. Disposisi matematika disebutkan dalam Permendikbud No. 64 tahun 2013, disebutkan bahwa kompetensi dalam mengikuti pembelajaran matematika adalah menunjukkan sikap kritis, logis, kreatif, analitis, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, memiliki rasa ingin tahu, serta tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika, memiliki rasa percaya pada kegunaan matematika dalam kehidupan, serta sikap kritis yang terbentuk melalui pengalaman belajar, memiliki sikap santun, terbuka, menghargai karya teman dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari, dan objektif. Berdasarkan fakta tersebut, disposisi matematika sangat penting untuk dimiliki siswa. Disposisi matematika siswa dalam mempelajari konsep kombinatorika disebut sebagai disposisi kombinatorial.

Kemampuan berpikir kombinatorial, penalaran kombinatorial, dan disposisi kombinatorial merupakan tiga aspek penting dalam membentuk konsep kombinatorika dan pengalaman belajar siswa yang lebih baik. Ketiga aspek tersebut dapat dikatakan sebagai kekuatan atau daya kombinatorial seorang siswa. Siswa yang memiliki daya kombinatorial yang tinggi akan dapat memecahkan berbagai permasalahan kombinatorial dengan baik, dan dapat mengembangkan kemampuan tersebut untuk memecahkan masalah matematika yang lain maupun masalah di luar matematika yang relevan.

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan terkait daya kombinatorial siswa SMA kelas X pada tanggal 7 april 2016. Studi pendahuluan dilakukan terhadap sepuluh siswa di salah satu SMA swasta Bandung. Peneliti memberikan lima soal peluang dan kemudian dilanjutkan dengan wawancara tentang pandangan siswa terhadap mata pelajaran matematika. Soal yang diberikan pada siswa berupa tiga buah soal kemampuan berpikir kombinatorial dan dua soal penalaran kombinatorial, adapun wawancara yang dilakukan berisi pertanyaan-pertanyaan disposisi matematika, mengenai pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika di kelas. Hasil studi pendahuluan memperlihatkan bahwa tidak ada siswa yang menjawab dengan benar seluruh soal yang diberikan. Hasil tersebut memberikan fakta bahwa daya kombinatorial siswa kurang mengembirakan dan sangat perlu ditingkatkan. Sedangkan, hasil wawancara memperlihatkan bahwa hanya satu siswa yang memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran matematika.

Hasil studi pendahuluan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Lockwood (2013) yang menyatakan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan ketika memecahkan permasalahan kombinatorial. Salah satu penyebab kesulitan tersebut adalah siswa sulit melakukan proses konseptualisasi perhitungan atau kemampuan berpikir kombinatorial siswa lemah. Siswa memecahkan permasalahan kombinatorial dengan menggunakan strategi yang biasa digunakan dalam memecahkan matematika sehingga terjadi kesalahan, karena strategi yang digunakan belum tentu tepat digunakan dalam memecahkan permasalahan kombinatorial.

Berkaitan dengan hal itu, Kavousian (2008) menyatakan bahwa kombinatorika merupakan topik yang sulit dikuasai oleh siswa. Kesulitan itu disebabkan oleh penalaran siswa yang rendah, karena siswa lebih terbiasa memecahkan permasalahan perhitungan rutin, seperti penjumlahan, perkalian, pengurangan, dan pembagian. Hal itu menyebabkan siswa kesulitan ketika menemui permasalahan matematika yang membutuhkan proses berpikir yang lebih tinggi.

Rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah kombinatorial dilatarbelakangi oleh pembelajaran yang diterima oleh siswa. Siswa lebih sering belajar di kelas menggunakan model ekspositori. Seperti pernyataan Heriana (2015) bahwa pembelajaran ekspositori merupakan pembelajaran yang paling disukai oleh para guru di Indonesia. Padahal menurut Herman (dalam Heriana, 2015), pembelajaran ekspositori kurang tepat digunakan dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa, karena pembelajaran ekspositori hanya pembelajaran mekanistik, sehingga siswa hanya berfokus pada latihan soal-soal rutin. Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kombinatorial dan penalaran kombinatorial tidak dapat dengan model pembelajaran biasa, dibutuhkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang dipakai untuk melakukan pembelajaran kombinatorial juga terkait erat dengan disposisi kombinatorial siswa. Model pembelajaran biasa hanya akan membuat siswa bosan, tidak tertantang, dan mudah menyerah.

Salah satu alternatif untuk memecahkan permasalahan di atas adalah dengan menggunakan model penemuan terbimbing. Penemuan terbimbing telah dikenal sebagai pembelajaran yang sudah diterapkan sejak zaman Socrates. Model penemuan terbimbing Menurut Markaban (2006) merupakan pembelajaran dengan penemuan yang dibimbing oleh guru sehingga terjadi suatu dialog/interaksi antara seorang siswa dan guru, sekelompok siswa dengan guru, atau semua siswa di kelas dengan guru. Dalam pelaksanaannya, siswa dibimbing untuk memahami sebuah konsep matematika yang diinginkan melalui suatu urutan pertanyaan sistematis yang diatur oleh guru. Interaksi/dialog yang dilakukan dapat secara langsung mempengaruhi cara berpikir siswa. Guru dapat mempengaruhi siswa dalam berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan

sistematis yang memungkinkan siswa untuk memahami sekaligus membangun suatu konsep.

Model penemuan terbimbing memberi otonomi yang luas pada guru untuk mempengaruhi cara berpikir siswa sehingga sangat cocok untuk mempengaruhi daya kombinatorial siswa. Model penemuan terbimbing (Markaban, 2006) adalah pembelajaran dengan enam tahapan, yaitu perumusan masalah, pemrosesan data, penyusunan dugaan sementara, pemeriksaan terhadap dugaan sementara, formalisasi dugaan sementara, dan memberikan umpan balik.

Salah satu konsep kombinatorika pada jenjang sekolah menengah atas (SMA) adalah materi peluang. Pembelajaran dengan menggunakan model penemuan terbimbing pada materi peluang telah banyak diteliti, namun belum ada yang melihat secara menyeluruh pengaruhnya terhadap daya kombinatorial siswa, sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan dalam upaya menyelidiki dampak dari pembelajaran dengan menggunakan model penemuan terbimbing.

Kelebihan model penemuan terbimbing menurut Marzano (dalam Markaban, 2006) di antaranya adalah siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan, menumbuhkan serta menanamkan sikap inquiry (rasa ingin tahu), mendukung kemampuan problem solving siswa, memberikan fasilitas interaksi antarsiswa, maupun siswa dengan guru, serta materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama diingat dalam pengetahuan karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.

Model penemuan terbimbing memberikan otonomi pada guru untuk berinteraksi dengan siswa secara langsung maupun tidak langsung, sehingga guru dapat membentuk daya kombinatorial siswa melalui tugas tugas terstruktur. Model penemuan terbimbing juga mendukung siswa agar dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran di kelas, sehingga siswa memiliki disposisi kombinatorial.

Penelitian yang berkaitan dengan daya kombinatorial belum banyak diteliti oleh peneliti lain. Padahal daya kombinatorial merupakan kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa dalam mempelajari beberapa materi matematika, seperti aritmatika, aljabar, geometri, dan statistika. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk meneliti daya kombinatorial siswa. Oleh karena itu judul penelitian ini

adalah “Daya Kombinatorial Siswa SMA pada Materi Peluang dengan Model penemuan Terbimbing”.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan pemaparan pada latar belakang masalah di atas, secara garis besar masalah yang diungkap dalam penelitian ini adalah “Bagaimana daya kombinatorial siswa SMA pada materi peluang dengan model penemuan terbimbing”. Garis besar masalah tersebut selanjutnya dijabarkan dalam sub rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kualitas kemampuan berpikir kombinatorial, penalaran kombinatorial, dan disposisi kombinatorial siswa pada materi peluang dengan menggunakan model penemuan terbimbing?
2. Bagaimana peningkatan kualitas kemampuan berpikir kombinatorial, penalaran kombinatorial, dan disposisi kombinatorial siswa pada materi peluang dengan menggunakan model penemuan terbimbing?
3. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kombinatorial siswa pada materi peluang yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori?
4. Apakah peningkatan penalaran kombinatorial siswa pada materi peluang yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori?
5. Apakah peningkatan disposisi kombinatorial siswa pada materi peluang yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah diajukan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menyelidiki dan menelaah kualitas kemampuan berpikir kombinatorial siswa, penalaran kombinatorial, dan disposisi kombinatorial pada materi aturan pencacahan terhadap siswa yang mendapat pembelajaran

model penemuan terbimbing.

2. Untuk menyelidiki dan menelaah peningkatan kualitas kemampuan berpikir kombinatorial siswa, penalaran kombinatorial, dan disposisi kombinatorial pada materi aturan pencacahan terhadap siswa yang mendapat pembelajaran model penemuan.
3. Untuk menyelidiki, membandingkan dan mendeskripsikan secara komprehensif tentang peningkatan kemampuan berpikir kombinatorial siswa pada materi aturan pencacahan yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dan siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori.
4. Untuk menyelidiki, membandingkan dan mendeskripsikan secara komprehensif tentang peningkatan penalaran kombinatorial siswa pada materi aturan pencacahan yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dan siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori.
5. Untuk menyelidiki, membandingkan dan mendeskripsikan secara komprehensif tentang peningkatan disposisi kombinatorial siswa pada materi aturan pencacahan yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing dan siswa yang memperoleh pembelajaran model ekspositori.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan alternatif bagi kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya dalam upaya peningkatan daya kombinatorial. Masukan-masukan itu di antaranya adalah:

1. Bagi peneliti: Untuk menjawab keingintahuan peneliti tentang pengaruh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing terhadap daya kombinatorial siswa.
2. Bagi guru: Jika ternyata pengaruhnya signifikan, maka pembelajaran dengan model penemuan terbimbing ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif atau pilihan yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan daya kombinatorial siswa.

3. Bagi sekolah: Untuk memberikan gambaran, masukan, dan ide yang berguna bagi sekolah untuk membantu meningkatkan daya kombinatorial siswa.

1.5 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kombinatorial yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses berfikir baik sadar maupun tidak sadar dengan proses memeriksa beragam informasi dan usaha memecahkan masalah terkait permasalahan kombinatorial dengan indikator-indikatornya adalah memahami masalah dengan benar, mengubah masalah ke dalam simbol matematika, membuat strategi pemecahan masalah, dan membuat penjelasan terhadap kesimpulan yang diperoleh.
2. Penalaran kombinatorial adalah proses berpikir dalam upaya membuat kesimpulan siswa dalam memecahkan permasalahan kombinatorika dengan indikator-indikatornya adalah menentukan keberadaan objek, menentukan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi sehingga menghasilkan suatu kriteria, menentukan objek yang memenuhi kriteria, serta menentukan banyaknya objek yang memenuhi kriteria dan mengoptimalkan objek.
3. Disposisi kombinatorial merupakan respon baik positif atau negatif terhadap materi peluang dengan indikator-indikatornya adalah kepercayaan diri, kegigihan atau ketekunan, fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, minat dan keingintahuan, kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri, memberikan apresiasi pada penerapan matematika, dan memeberikan apresiasi pada peran matematika.
4. Model penemuan terbimbing dalam penelitian ini adalah model pembelajaran melalui penemuan yang dibimbing oleh guru sehingga terjadi suatu interaksi antara siswa dan guru dengan langkah-langkahnya adalah merumuskan masalah, memproses atau menganalisis data, menyusun dan memeriksa dugaan sementara, membuat kesimpulan, dan memberikan umpan balik.

5. Model ekspositori adalah model pembelajaran melalui intruksi langsung dari guru pada siswa dengan tahapan-tahapannya yaitu persiapan, penyajian informasi, menyimpulkan, dan mengaplikasikan.