

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran berasal dari kata dasar belajar. Belajar dapat diartikan sebagai suatu proses kompleks yang menghasilkan perubahan yang relatif permanen pada tingkah laku individu yang disebabkan oleh interaksi dengan lingkungan (Bucu, 1997 : 226). Westwood (2004 : 2) mendefinisikan belajar sebagai proses mengetahui sesuatu yang belum diketahui sebelumnya, memperoleh pengetahuan dan keterampilan, mendapatkan informasi yang dapat digunakan dalam situasi baru, mengembangkan kecerdasan, serta memiliki perspektif yang berbeda. Sementara itu belajar menurut Killen (2005 : 2) adalah proses kognitif berhubungan dengan pengembangan keterampilan yang dapat dipengaruhi oleh afektif dan faktor kontekstual.

Sedangkan pembelajaran itu sendiri menurut KBBI merupakan proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan pendidik untuk membantu siswa agar dapat menerima pengetahuan yang diberikan dan membantu memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran. Nitko & Brookhart (2007 : 222) mendefinisikan pembelajaran sebagai suatu proses yang diberikan kepada siswa dengan kondisi-kondisi yang dapat membantu siswa mencapai tujuan belajar. Jamil (2013 : 75) mengungkapkan pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan

informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud dalam hal ini bukan hanya berupa tempat, tetapi juga metode, media, dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan materi pembelajaran. Sedangkan Sugihartono dkk. (2007: 81) menyatakan pembelajaran merupakan upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien.

Chambers (2008 : 5), mengungkapkan matematika adalah studi tentang pola, hubungan, dan ide-ide yang saling berkaitan. Menurut Cobb (Erman Suherman, 2003: 71) pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika.

Berdasarkan beberapa uraian tersebut, pembelajaran matematika adalah proses yang dilalui siswa terdiri dari serangkaian kegiatan yang disusun dan dilakukan secara sengaja dengan berbagai metode dalam suatu lingkungan, yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan tersebut untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika.

## **2. Keefektifan Pembelajaran**

Kata keefektifan berasal dari kata dasar efektif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata efektif memiliki arti ada efeknya, akibatnya, atau pengaruhnya, kata efektif dapat juga diartikan sebagai dapat membawa hasil atau berhasil guna. Menurut Emerson (Soewarno Handyaningrat, 1982 : 16) efektivitas adalah pengukuran dalam arti tercapainya sasaran dan tujuan yang

telah ditetapkan. Sejalan dengan hal tersebut Handoko (2003 : 7) menyatakan efektivitas sebagai suatu kemampuan untuk memilih tujuan atau peralatan yang tepat untuk pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Sedangkan menurut Martoyo (2002 : 4) efektivitas adalah suatu kondisi atau keadaan dimana dalam memilih tujuan yang hendak dicapai dan sarana atau peralatan yang digunakan, disertai dengan kemampuan yang dimiliki adalah tepat, sehingga tujuan yang diinginkan dapat dicapai dengan hasil yang memuaskan.

Kata keefektifan sendiri menurut KBBI memiliki arti keadaan berpengaruh atau hal berkesan, selain itu keefektifan juga memiliki arti keberhasilan tentang usaha atau tindakan. Sadiman (Trianto, 2009 : 20) menyatakan bahwa keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Keefektifan pembelajaran adalah keberhasilan proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut Slavin (2006 : 277) terdapat empat indikator keefektifan pembelajaran yaitu

a. Kualitas pembelajaran

Kualitas pembelajaran yang dimaksud yaitu seberapa besar kadar informasi yang diberikan kepada siswa, sehingga siswa dapat dengan mudah mempelajari informasi tersebut dan semakin kecil tingkat kesalahan yang dilakukan siswa. Semakin kecil kesalahan yang dilakukan berarti semakin efektif pembelajaran.

b. Kesesuaian tingkat pembelajaran

Keseuaian tingkat pembelajaran yang dimaksud adalah sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa untuk mempelajari materi baru.

c. Insentif

Maksud dari insentif adalah besarnya usaha guru untuk memotivasi siswa mengerjakan tugas dan mempelajari materi yang telah diajarkan.

d. Waktu

Waktu yang dimaksud disini adalah lamanya waktu yang diberikan dalam pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Sedangkan menurut Soemosasmito (Trianto, 2009 : 20) menyatakan bahwa suatu pembelajaran dapat dikatakan efektif jika memenuhi beberapa persyaratan utama keefektifan pembelajaran, yaitu

- a. Presentasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
- b. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi di antara siswa
- c. Ketepatan antara kandungan materi ajaran dengan kemampuan siswa (orientasi keberhasilan belajar) diutamakan, dan
- d. Mengembangkan suasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung butir (b), tanpa mengabaikan butir (d).

Dalam penelitian ini, keefektifan pembelajaran yang dimaksudkan adalah tingkat keberhasilan pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan model pembelajaran ekspositori apabila ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan disposisi matematis siswa. Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran pada penelitian ini, maka ditetapkan kriteria pembelajaran yang efektif sebagai berikut

- a. Pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari prestasi belajar apabila rata-rata nilai *posttest* prestasi belajar siswa dapat melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan di SMK Negeri 1 Yogyakarta, yaitu 75.
- b. Pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis apabila rata-rata nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa mencapai klasifikasi minimal baik. Klasifikasi nilai tes kemampuan berpikir kritis siswa dijelaskan lebih lanjut pada bagian teknik analisis data.
- c. Pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari disposisi matematis apabila rata-rata skor akhir angket disposisi matematis siswa mencapai klasifikasi minimal baik. Klasifikasi skor angket dijelaskan lebih lanjut pada bagian teknik analisis data.

### **3. Model pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), merupakan suatu model pembelajaran untuk mengorganisasikan aktivitas kelas. Siswa dikelompokkan ke dalam kelompok kecil kemudian bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Prosedur pembelajaran kooperatif didesain untuk membuat siswa lebih aktif melalui pencarian dan penemuan melalui proses berpikir (inkuiri) dan diskusi dalam kelompok kecil. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Anthony (2009 : 9) bahwa bekerja dengan pasangan maupun bekerja dalam kelompok kecil dapat membantu siswa untuk menempatkan diri mereka sebagai pembelajar matematika.

Slavin (2010: 4) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Tujuan yang sangat penting dari pembelajaran kooperatif ini adalah untuk memberikan pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang dibutuhkan oleh siswa.

Pembelajaran kooperatif dilakukan dengan cara membagi peserta didik dalam beberapa kelompok atau tim. Setiap kelompok/tim terdiri dari beberapa peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda (Endang Mulyatiningsih, 2012: 227).

Anita Lie (2004: 31-35) mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperative learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, ada 5 unsur yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kooperatif, yaitu:

a. Saling Ketergantungan Positif

Keberhasilan kelompok pada pembelajaran kooperatif bergantung pada masing-masing anggota kelompok itu sendiri. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, guru perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka. Guru juga harus mampu menciptakan suasana belajar siswa untuk saling membutuhkan. Interaksi yang saling membutuhkan ini yang disebut saling ketergantungan positif.

b. Tanggung Jawab Perseorangan

Setiap anggota memiliki tanggung jawab yang sama dalam kelompok. Setiap anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya masing-masing dengan baik agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan dengan baik juga.

c. Tatap Muka

Setiap anggota memiliki kesempatan yang sama untuk bertatap muka dan berdiskusi. Kegiatan ini akan menguntungkan baik bagi anggota maupun kelompoknya karena pada dasarnya pemikiran beberapa orang akan lebih baik dari hasil pemikiran satu orang. Tujuan dari tatap muka ini adalah untuk melatih siswa untuk menghargai perbedaan satu sama lain. Melalui tatap muka ini juga siswa dapat memanfaatkan kelebihan mengisi kekurangan dari masing-masing anggota. Selain itu, dengan tatap muka ini, diharapkan setiap anggota kelompok dapat menyampaikan pendapat mereka.

d. Komunikasi antar anggota

Unsur ini merupakan unsur yang menghendaki siswa memiliki kemampuan berkomunikasi. Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, guru perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi karena tidak semua siswa memiliki kemampuan berkomunikasi yang sama.

e. Evaluasi Proses Kelompok

Tujuan adanya unsur ini adalah agar siswa dapat bekerja sama dengan siswa lain dengan lebih baik. Waktu evaluasi tidak perlu diadakan

setiap kali ada kerja kelompok, tetapi bisa diadakan selang beberapa waktu setelah beberapa kali pembelajar terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

#### **4. Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation**

Model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dikembangkan oleh Shlomo Sharan dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, Israel. *Group Investigation* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk menginvestigasi topik belajar (Kagan, 2009 : 17.8). *Group Investigation* sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan mensintesis informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multiaspek (Slavin, 2005: 216).

Sharan (2009: 144) menyatakan bahwa karakter unik *Group Investigation* ada pada integrasi empat fitur dasar seperti investigasi, interaksi, penafsiran, dan motivasi intrinsik.

##### **a. Investigasi**

Ketika kelas menjalankan proyek investigasi kelompok, kelas tersebut menjadi “komunitas penelitian” dan tiap-tiap siswa merupakan peneliti. Investigasi dimulai saat guru memberikan masalah yang menantang dan rumit kepada kelas. Proses investigasi menekankan inisiatif siswa, dibuktikan dengan pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan, dengan sumber-sumber yang mereka temukan, dan dengan jawaban yang mereka rumuskan. Pola-pola interaksi di antara teman



sejawat, dan juga di antara siswa dan guru, penting untuk keberhasilan pelaksanaan investigasi kelompok.

#### b. Interaksi

Pada setiap tahap investigasi, siswa memiliki kesempatan yang cukup untuk berinteraksi, mendiskusikan rencana penelitian mereka, mempelajari berbagai sumber dan bertukar gagasan dan informasi, memutuskan bagaimana caranya meringkas dan menyatukan temuan-temuan mereka, dan merencanakan bagaimana menyajikan temuan-temuan mereka kepada teman sekelas. Interaksi di antara siswa penting karena dengan demikian siswa dapat saling memberikan dorongan, saling mengembangkan gagasan satu sama lain, saling membantu untuk memfokuskan perhatian mereka terhadap tugas, dan bahkan saling mempertentangkan sudut pandang yang berseberangan.

#### c. Penafsiran

Pada saat siswa menjalankan penelitian, mereka mengumpulkan banyak sekali informasi dari berbagai sumber yang berbeda. Bersamasama mereka mencoba membuat penafsiran atas hasil penelitian mereka. Penafsiran atas temuan-temuan yang telah digabung merupakan proses negosiasi antara tiap-tiap pengetahuan pribadi dengan pengetahuan baru yang dihasilkan, dan antara tiap-tiap siswa dengan gagasan dan informasi yang diberikan oleh anggota lain dalam kelompok itu.

#### d. Motivasi Intrinsik

Investigasi kelompok memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam menentukan apa yang mereka pelajari dan bagaimana cara mereka belajar,

meningkatkan minat pribadi mereka untuk mencari informasi yang mereka perlukan. Penyelidikan mendatangkan motivasi kuat lain yang muncul dari interaksi mereka dengan orang lain.

Sharan (2009: 149-163) menambahkan bahwa keempat fitur investigasi kelompok di atas digabungkan dalam model enam tahap :

a. Tahap 1 (*Grouping*):

Kelas menentukan sub tema dan menyusunnya dalam kelompok penelitian.

b. Tahap 2 (*Planning*):

Kelompok merencanakan penelitian. Para anggota kelompok memiliki tiga tanggung jawab utama yaitu menentukan pertanyaan yang akan diteliti untuk dicari jawabannya, menentukan sumber-sumber yang diperlukan, serta berbagi pekerjaan dan menentukan peran-peran. Perencanaan kooperatif pada tahap ini memungkinkan setiap siswa untuk memilih metode penelitian yang paling sesuai baginya. Siswa boleh memilih untuk mewawancarai orang, membaca materi, membuat sesuatu, menggambar diagram, atau melihat sendiri konteks aktual masalah tersebut.

c. Tahap 3 (*Investigation*):

Kelompok melakukan penelitian. Pada tahap ini, tiap-tiap kelompok menjalankan rencana mereka. Para anggota kelompok bertugas untuk menemukan informasi dari berbagai sumber, menyusun dan mencatat data, melaporkan temuan-temuan mereka kepada teman

sekelompok, mendiskusikan dan menganalisis temuan mereka, memutuskan apakah mereka memerlukan informasi lain, serta menafsirkan dan menyatukan temuan-temuan mereka. Peraturan yang harus dipatuhi siswa selama proses penelitian adalah siswa harus saling membantu dan saling menghormati minat masing-masing.

d. Tahap 4 (*Organizing*):

Kelompok merencanakan presentasi. Dalam tahap ini, kelompok-kelompok harus memutuskan mana temuan mereka yang akan dibagi bersama kelas dan bagaimana menyajikan temuan-temuan mereka itu kepada teman sekelas. Tujuan dari presentasi adalah untuk menunjukkan kepada teman sekelas bahwa apa yang diperhatikan kelompok itu dapat menjadi gagasan utama dari temuan-temuan tersebut. Presentasi bisa dilakukan dalam berbagai bentuk, misal model, pertunjukan, lakon drama pendek, bermain peran, laporan tertulis, kuis, atau pos belajar.

e. Tahap 5 (*Presenting*):

Kelompok melakukan presentasi. Selama presentasi, kelas berkumpul kembali sesuai kelompok masing-masing. Tiap-tiap kelompok menyajikan satu aspek dari masalah umum yang paling diketahuinya dan terus mempelajari sisi-sisi lain dari masalah itu. Sebelum presentasi dimulai, guru bersama siswa menyiapkan lembar evaluasi yang diisi ketika presentasi berlangsung. Guru harus memastikan bahwa penyaji merasa nyaman dengan peran mereka sebagai “guru” dan bahwa siswa yang berperan sebagai pendengar tidak menjadi terlalu kritis. Reaksi

siswa terhadap presentasi dan bagaimana mereka menyimpulkan diskusi tersebut adalah bagian dari proses evaluasi, yang merupakan tahap akhir dari proses investigasi kelompok.

f. Tahap 6 (*Evaluating*):

Guru dan siswa mengevaluasi proyek mereka. Evaluasi difokuskan pada pengetahuan yang diperoleh selama berlangsungnya proyek itu, dan juga pada pengalaman menginvestigasi perseorangan atau kelompok. Siswa dan guru bisa bekerja sama dalam penyusunan tes yang digunakan untuk menilai pemahaman siswa atas gagasan utama dari temuan-temuan mereka serta pengetahuan faktual yang baru saja mereka peroleh. Salah satu cara untuk melakukan itu adalah meminta tiap-tiap kelompok untuk menyerahkan dua atau tiga pertanyaan berdasarkan pada gagasan utama dari hasil penelitian itu. Di sepanjang penelitian, guru memiliki banyak kesempatan untuk mengamati prestasi akademik siswa, sikap kooperatif, dan besarnya motivasi.

Menurut Rusman (2011: 220) pengorganisasian kelas dengan menggunakan *Group Investigation* adalah

- a. Membagi kelas dalam kelompok-kelompok kecil. Kelompok dibentuk beranggotakan 2-6 orang,
- b. Masing-masing kelompok bebas memilih sub topik dari sub topik yang diajarkan,
- c. Masing-masing kelompok menghasilkan laporan kelompok,

- d. Tiap kelompok mempresentasikan laporan untuk saling tukar informasi temuan.

Sedangkan Kagan (2009 : 17.9) mengemukakan bahwa dalam *Group Investigation* siswa harus melalui enam tahapan, yaitu :

- a. Mengidentifikasi topik dan mengelompokkan siswa ke dalam kelompok penelitian
- b. Merencanakan sub topik yang akan diinvestigasi
- c. Melakukan investigasi
- d. Menyiapkan laporan
- e. Mempresentasikan laporan
- f. Evaluasi

Berdasarkan beberapa uraian di atas, tahapan pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yang diterapkan pada penelitian ini adalah

- a. Membentuk kelompok

Kelas dibentuk ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3-5 orang. Masing-masing kelompok yang terbentuk harus merupakan kelompok heterogen.

- b. Memilih topik

Masing-masing kelompok menentukan sub topik yang akan mereka investigasi. Kelompok juga menyusun suatu pertanyaan yang akan diteliti untuk dicari jawabannya.

c. Melakukan investigasi

Dalam tahap ini masing-masing kelompok melakukan investigasi terhadap sub topik yang mereka pilih, mencari jawaban dari pertanyaan yang mereka buat, serta mengumpulkan dan melakukan analisis terhadap informasi yang mereka peroleh.

d. Menyusun hasil investigasi

Masing-masing kelompok menyiapkan laporan yang berisi kesimpulan dan hasil dari investigasi yang mereka peroleh. Dalam tahap ini tiap kelompok juga menentukan perwakilan dari kelompok yang akan melakukan presentasi.

e. Melakukan presentasi

Perwakilan dari tiap-tiap kelompok mempresentasikan hasil investigasi dari kelompok masing-masing di depan kelas.

f. Evaluasi

Evaluasi dilakukan oleh guru dan siswa dari kelompok lain. Evaluasi dapat berupa pemberian pertanyaan, masukan atau saran, maupun kesimpulan dari guru dan siswa.

## **5. Model Pembelajaran Kooperatif Group Investigation dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education**

*Realistic Mathematics Education* (RME) atau Pendidikan Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan dalam pendidikan matematika. Teori RME pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan oleh Freudenthal Institute (FI) di Belanda pada awal tahun tujuh puluhan (Heuvel-Panhuizen, 2003:9).

Salah satu konsep dasar RME yang dikemukakan oleh Freudenthal pada tahun 1971 adalah gagasan bahwa matematika adalah aktivitas manusia. Matematika merupakan kegiatan pemecahan dan pencarian masalah serta aktivitas mengorganisasikan permasalahan ke dalam dunia nyata, yang kemudian disebut sebagai matematisasi. Freudenthal menyatakan bahwa tidak ada matematika tanpa matematisasi. Sedangkan matematisasi adalah tujuan inti dari pendidikan matematika. (Heuvel-Panhuizen, 2003:11).

Treffers (Heuvel-Panhuizen, 2003:12) mengemukakan gagasan bahwa ada dua cara untuk melakukan matematisasi dalam konteks pendidikan, yaitu dengan matematisasi secara horisontal dan matematisasi secara vertikal. Dalam matematisasi horisontal, siswa menggunakan pengetahuan yang mereka miliki untuk mengorganisasi dan memecahkan masalah nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan matematisasi vertikal, adalah proses re-organisasi dan operasi yang dilakukan oleh siswa dalam sistem matematika itu sendiri.

Marsigit (2010: 1) menyatakan matematika realistik menekankan kepada konstruksi dari konteks benda-benda konkrit sebagai titik awal bagi siswa guna memperoleh konsep matematika. Benda-benda konkret dan obyek-obyek lingkungan sekitar dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran matematika dalam membangun keterkaitan matematika melalui interaksi sosial.

Sementara menurut Heuvel-Panhuizen (2003 :10) istilah realistik lebih mengacu kepada tujuan bahwa siswa harus diberikan situasi masalah yang dapat mereka bayangkan daripada mengacu kepada realitas suatu masalah. Akan tetapi bukan berarti hubungan permasalahan dengan kehidupan sehari-hari menjadi tidak



penting, hal ini menyiratkan bahwa konteks dalam pendidikan matematika realistik tidak selalu terbatas pada dunia nyata. Dunia fantasi atau dunia dongeng dan bahkan dunia matematika formal dapat menjadi konteks permasalahan yang sesuai selama mereka “nyata” dalam pikiran siswa.

Sedangkan Gravemeijer (2000) mengungkapkan dalam RME permasalahan kontekstual memainkan peran dari awal dan seterusnya. Permasalahan kontekstual ini didefinisikan sebagai masalah yang dimana situasi masalahnya berdasarkan pengalaman nyata siswa. Berdasarkan definisi ini, masalah matematika murni dapat menjadi masalah kontekstual juga. Asalkan matematika ikut terlibat menawarkan konteks, sehingga dapat juga dikatakan berdasarkan pengalaman nyata bagi siswa.

Menurut Gravemeijer (Atmini Dhoruri, 2010 : 3) terdapat tiga prinsip utama dalam pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan RME, yaitu

- a. Penemuan kembali terbimbing (*guided reinvention*) dan matematisasi progresif (*progressive mathematization*)

Menurut prinsip *reinvention* bahwa dalam pembelajaran matematika perlu diupayakan agar siswa mempunyai pengalaman dalam menemukan sendiri berbagai konsep, prinsip atau prosedur, dengan bimbingan guru. Ketika siswa melakukan kegiatan belajar matematika maka dalam dirinya terjadi proses matematisasi.

b. Fenomenologi didaktis (*didactical phenomenology*)

Yang dimaksud fenomenologi didaktis adalah para siswa dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait dengan matematika bertolak dari masalah-masalah realistik yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi, atau setidaknya dari masalah masalah yang dapat dibayangkan siswa sebagai masalah nyata.

c. Mengembangkan model-model sendiri (*self-developed model*)

Yang dimaksud mengembangkan model adalah dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip atau materi lain yang terkait dengan matematika, dengan melalui masalah-masalah kontekstual, siswa perlu mengembangkan sendiri model-model atau cara-cara menyelesaikan masalah tersebut. Model-model atau cara-cara tersebut dimaksudkan sebagai wahana untuk mengembangkan proses berpikir siswa, dari proses berpikir yang paling dikenal siswa, ke arah proses berpikir yang lebih formal. Jadi dalam pembelajaran guru tidak memberikan informasi atau menjelaskan tentang cara penyelesaian masalah, tetapi siswa sendiri yang menemukan penyelesaian tersebut dengan cara mereka sendiri.

Sedangkan de Lang (Atmini Dhoruri, 2010 : 6) menyatakan prinsip-prinsip pembelajaran matematika dengan pendekatan RME sebagai berikut

- a. Digunakannya konteks nyata untuk dieksplorasi oleh siswa.
- b. Digunakannya instrumen-instrumen vertikal, seperti model-model, skema-skema, diagram-diagram, dan simbol-simbol.
- c. Digunakannya proses konstruktif dalam pembelajaran.

- d. Adanya interaksi antara guru dengan siswa serta antara siswa yang satu dengan siswa yang lain.
- e. Terdapat keterkaitan (*intertwining*) di antara berbagai materi pelajaran untuk mendapatkan struktur materi secara matematis.

Sebagai sebuah pendekatan, RME memiliki prosedur pelaksanaan yang terstruktur sesuai dengan karakteristiknya. Zulkardi (Aisyah, 2007 : 7.20) menyebutkan langkah-langkah penerapan RME dalam pembelajaran, yaitu

- a. Menyiapkan masalah realistik.
- b. Siswa diperkenalkan dengan strategi pembelajaran yang akan dipakai serta diperkenalkan kepada masalah realistik.
- c. Siswa memecahkan masalah realistik dengan cara mereka sendiri.
- d. Siswa mencoba berbagai strategi untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.
- e. Siswa atau kelompok mempresentasikan hasil kerja di depan kelas, siswa atau kelompok lain memberikan tanggapan.
- f. Guru mengamati jalannya diskusi serta memberikan tanggapan.
- g. Siswa diajak menarik kesimpulan dari pelajaran. Pada akhir pembelajaran siswa mengerjakan soal evaluasi dalam bentuk matematika formal.

Sedangkan menurut Wijaya (2012 : 45) proses matematisasi untuk menyelesaikan masalah realistik dalam penerapan RME sebagai berikut

- a. Diawali dengan masalah dunia nyata (*Real World Problem*).
- b. Mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah, lalu mengorganisir masalah sesuai dengan konsep matematika.

- c. Secara bertahap meningkatkan situasi dunia nyata melalui proses perumusan asumsi, generalisasi, dan formalisasi. Proses ini bertujuan untuk menerjemahkan masalah dunia nyata ke dalam masalah matematika yang representatif.
- d. Menyelesaikan masalah matematika (terjadi dalam dunia matematika).
- e. Menerjemahkan kembali solusi matematis ke dalam solusi nyata, termasuk mengidentifikasi keterbatasan dari solusi.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada penerapan masalah realistik sebagai titik awal pembelajaran. Masalah realistik dapat berupa benda-benda konkrit, permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, pengalaman nyata siswa, atau yang nyata dalam pikiran siswa. Siswa menggunakan masalah realistik tersebut untuk membantu mengkonstruksi pengetahuannya. Dalam proses pembelajaran dengan pendekatan RME diawali dengan memunculkan masalah realistik untuk membantu siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dengan cara memahami dan menemukan sendiri konsep matematika melalui eksplorasi hal-hal konkrit dalam kehidupan sehari-hari disekitarnya, kemudian pemahaman tersebut dibawa ke dalam bentuk formal.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan enam tahapan (membentuk kelompok, memilih topik, melakukan investigasi, menyusun hasil investigasi, melakukan presentasi, dan evaluasi) yang menekankan pada aktivitas siswa berupa eksplorasi hal-hal konkrit untuk menemukan sendiri konsep matematika yang dipelajari.

## **6. Model Pembelajaran Ekspositori (Ceramah)**

Model pembelajaran ekspositori adalah model pembelajaran yang paling dominan digunakan dalam pembelajaran matematika, meskipun demikian model pembelajaran ekspositori sering menerima kritikan sebab dianggap merupakan model pembelajaran yang kurang bagus bagi siswa. Padahal sebenarnya model pembelajaran ekspositori justru dapat menjadi model pembelajaran terbaik tergantung materi pelajaran yang disampaikan, sejalan dengan hal tersebut Ausubel (Eggen & Kauchak, 2012 : 401) menyatakan bahwa ceramah bisa efektif jika tujuannya adalah memberi siswa informasi yang memerlukan waktu berjam-jam untuk memahami suatu materi. Eggen & Kauchak (2012 : 401) mengungkapkan ada beberapa kelebihan model pembelajaran ceramah meliputi :

- (1) Karena terbatasnya waktu perencanaan untuk mengatur materi, ceramah menjadi efisien,
- (2) Ceramah itu fleksibel karena bisa diterapkan pada nyaris semua bidang materi,
- (3) Ceramah itu sederhana, ketimbang merencanakan cara untuk melibatkan siswa atau memikirkan faktor-faktor pembelajaran dan motivasi lain, upaya guru dapat terfokus pada mengatur dan menyajikan mater, bahkan guru pemula bisa belajar menyampaikan ceramah-ceramah yang memadai.

Model pembelajaran ceramah itu sendiri menurut Eggen & Kauchak (2012 : 400) adalah sebuah model pengajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami bangunan pengetahuan. Sedangkan menurut Wina (2006 : 175) metode ekspositori adalah metode yang digunakan guru dalam mengajar keseluruhan konsep, fakta, dan aturan-aturan matematika kepada siswa,

sedangkan siswa mendengarkan dan bertanya apabila tidak mengerti yang telah diterangkan oleh guru.

Wina (2006 : 188 – 189) menambahkan bahwa terdapat beberapa langkah dalam penerapan model pembelajaran ekspositori, meliputi : (1) persiapan, (2) penyajian, (3) menghubungkan, (4) menyimpulkan, dan (5) menerapkan. Sedangkan menurut Arends (2008 : 262) terdapat empat fase utama dalam pembelajaran ceramah, yaitu :

1. Guru mengemukakan tujuan pembelajaran dan menyiapkan siswa,
2. Guru memberi kerangka belajar berkaitan dengan materi sebelumnya sudah dimiliki siswa,
3. Guru mempresentasikan materi belajar dengan memperhatikan urutan logis dan maknanya bagi siswa,
4. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan sehingga membangkitkan respon siswa.

Pada penelitian ini, tahapan yang digunakan dalam model pembelajaran ekspositori atau ceramah sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa, selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta memberikan apersepsi dengan menggunakan materi yang telah diajarkan sebelumnya.

2. Kegiatan Inti

Pada bagian kegiatan inti, guru menyampaikan materi pembelajaran serta memberi contoh soal dan pembahasannya. Selanjutnya guru memberikan latihan soal kepada siswa, kemudian

beberapa siswa diminta untuk menyampaikan atau menunjukkan jawaban mereka.

### 3. Penutup

Pada bagian penutup, guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran, selain itu guru juga menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

## **7. Prestasi Belajar**

Salah satu komponen penting dalam pembelajaran adalah melakukan penilaian. Penilaian menurut Gareis (2008 : 2) adalah proses menggunakan metode atau alat untuk mengumpulkan informasi tentang hasil belajar siswa. Hasil belajar itu sendiri menurut Sudjana (2005 : 22) adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Terdapat lima aspek hasil belajar siswa yang dikemukakan oleh Gagne (Ratna, 2011 : 118) yaitu tiga diantaranya bersifat kognitif, satu bersifat afektif, dan satu lagi bersifat psikomotorik. Salah satu dari kelima aspek yang dikemukakan oleh Gagne di atas, prestasi belajar termasuk didalam aspek yang bersifat kognitif. Sukmadinata (2004 : 102) menyatakan bahwa prestasi belajar dapat disebut juga sebagai hasil belajar yang merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan potensi atau kapasitas yang dimiliki oleh seseorang yang dapat dilihat dari perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berpikir, maupun keterampilan motorik. Dalam setiap pembelajaran, pendidik wajib melakukan penilaian pembelajaran, salah satu faktor yang harus dinilai dari pembelajaran adalah prestasi belajar siswa. Berhasil atau tidaknya siswa mengikuti pembelajaran dapat

dilihat dari prestasi belajar yang dimiliki siswa. Prestasi belajar dapat diukur dengan menggunakan tes berupa pemberian soal dari materi pembelajaran.

Dari beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah kemampuan bersifat kognitif yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen berupa soal tes.

## **8. Kemampuan Berpikir Kritis**

Halpern (2014 : 8) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah penggunaan kemampuan kognitif atau strategi yang dapat meningkatkan kemungkinan hasil yang diinginkan. Berpikir kritis digunakan untuk mendeskripsikan pemikiran yang terarah, beralasan, dan bertujuan. Berpikir kritis dilibatkan dalam pemecahan masalah, merumuskan kesimpulan, menghitung kemungkinan, dan membuat keputusan. Sedangkan Beyer (Mustaji, 2013: 2) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan

- a. menentukan kredibilitas suatu sumber
- b. membedakan antara yang relevan dari yang tidak relevan
- c. membedakan fakta dari penilaian
- d. mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi yang tidak terucapkan,
- e. mengidentifikasi bias yang ada,
- f. mengidentifikasi sudut pandang, dan
- g. mengevaluasi bukti yang ditawarkan untuk mendukung pengakuan.

Inti dari kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2011 : 9) meliputi (a) Interpretasi, yaitu kemampuan untuk memahami dan mengekspresikan maksud dari suatu kejadian, data, keputusan, dan aturan (b) analisis, yaitu kemampuan



untuk mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, dan deksripsi (c) evaluasi, yaitu kemampuan untuk menilai kredibilitas suatu pernyataan (d) *explanation*, yaitu kemampuan untuk mampu menunjukkan alasan dengan masuk akal (e) *self-regulation* , yaitu kemampuan untuk memonitor aktifitas kognitif. Sedangkan Glazer (2001 : 13) menyatakan bahwa aktifitas berpikir kritis antara lain (a) pembuktian, yaitu membuktikan suatu pernyataan secara deduktif (menggunakan teori-teori yang telah dipelajari sebelumnya); (b) generalisasi, yaitu menghasilkan pola atas persoalan yang dihadapi untuk kategori yang lebih luas; dan (c) pemecahan masalah, yaitu mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan memeriksa kecukupan unsur yang diperlukan dalam soal, menyusun model matematika dan menyelesaikannya, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis menurut Marcut (2005 : 63) dapat dilakukan dengan memberikan kondisi bagi siswa untuk saling berkomunikasi satu dengan yang lain agar secara bersama-sama siswa menggambarkan suatu solusi dari permasalahan.

Seseorang yang berpikir kritis menurut Paul (2006 : 4) akan menunjukkan beberapa sikap meliputi (a) memformulasikan dengan jelas dan presisi suatu pertanyaan dan permasalahan (b) menginterpretasikan secara efektif suatu informasi (c) menyajikan kesimpulan dan solusi yang beralasan (d) berpikiran terbuka (e) berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam menentukan solusi atas suatu permasalahan. Sejalan dengan hal tersebut, Nitko & Brookhart (2007: 222) mengelompokkan kemampuan yang dapat dinilai yang biasanya diperhatikan dalam pembahasan berpikir kritis ke dalam lima bidang, yakni

- a. Klarifikasi dasar, terdiri atas fokus pada pertanyaan, menganalisis argumen, dan bertanya dan menjawab pertanyaan yang sifatnya memperjelas dan menantang.
- b. Dukungan dasar, terdiri atas menilai kredibilitas sumber serta membuat dan menilai hasil pengamatan.
- c. Inferensi, terdiri atas membuat dan menilai deduksi, membuat dan menilai induksi, serta membuat dan menilai hasil keputusan.
- d. Klarifikasi lanjutan, terdiri atas mendefinisikan istilah dan menilai definisi serta mengidentifikasi asumsi.
- e. Strategi dan taktik, terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Menurut Halpern (2014 : 19) seseorang yang berpikir kritis akan memenuhi indikator sebagai berikut :

- a. Mengenali kesalahan yang disebabkan perhubungan
- b. Mencari bukti yang bertentangan
- c. Menggunakan pengetahuan metakognitif yang dapat memonitor performa mereka dan dapat menentukan ketika bantuan tambahan diperlukan
- d. Berani membuat resiko untuk penilaian yang bermanfaat
- e. Menghasilkan metode yang beralasan untuk memilih beberapa kemungkinan tindakan

- f. Memberikan alasan untuk pilihan yang diambil, serta mampu memberikan penjelasan mendetail atas pilihannya dengan berbagai macam cara dan jumlah sesuai dengan penerima informasi
- g. Mengingat informasi terkait ketika dibutuhkan
- h. Menggunakan kemampuan untuk mempelajari hal baru secara efisien dan dapat menghubungkan pengetahuan baru dengan informasi yang telah dipelajari sebelumnya
- i. Menggunakan informasi numerik termasuk kemampuan untuk berpikir secara probabilistik dan mampu mengekspresikan pemikiran secara numerik
- j. Memahami prinsip-prinsip dasar penelitian
- k. Menunjukkan kemampuan lanjut untuk membaca dan menulis prosa yang kompleks
- l. Menyajikan argumen yang koheren dan persuasif pada topik kontroversial dan koheren
- m. Menggunakan matriks dan diagram dalam berkomunikasi
- n. Mensintesis informasi dari berbagai macam sumber
- o. Menentukan kredibilitas informasi dan menggunakannya dalam merumuskan dan mengkomunikasikan keputusan.

Sedangkan Ennis (Costa, 1985: 55) mengungkapkan indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa meliputi:

- a. Mencari pernyataan yang jelas dari pertanyaan.
- b. Mencari alasan.

- c. Berusaha mengetahui informasi dengan baik.
- d. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
- e. Memerhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan.
- f. Berusaha tetap relevan dengan ide utama.
- g. Mengingat kepentingan yang asli dan mendasar.
- h. Mencari alternatif.
- i. Bersikap dan berpikir terbuka.
- j. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu.
- k. Mencari penjelasan sebanyak mungkin.
- l. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian dari keseluruhan masalah.

Selanjutnya, Ennis (Costa, 1985: 55-56), mengidentifikasi 12 indikator berpikir kritis, yang dikelompokkannya dalam lima besar aktivitas sebagai berikut:

- a. Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
- b. Membangun keterampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- c. Menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, meninduksi atau

mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.

- d. Memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
- e. Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Indikator-indikator tersebut dalam prakteknya dapat bersatu padu membentuk sebuah kegiatan atau terpisah-pisah hanya beberapa indikator saja.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, aspek-aspek berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Mengidentifikasi bias, dengan indikator mampu mencari kesalahan dan menyajikan koreksi dari pernyataan yang salah dalam soal
- b. Menginferensi, dengan indikator mampu membuat dan menilai hasil keputusan secara deduktif atau induktif
- c. Mengatur Strategi dan Menentukan Solusi, dengan indikator mampu menentukan langkah-langkah dan alasan yang diambil dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
- d. Memfokuskan pertanyaan, dengan indikator mampu menentukan mana jawaban dari pertanyaan yang diberikan

## **9. Disposisi Matematis**

Disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan keberhasilan belajar siswa. Siswa memerlukan disposisi yang akan menjadikan

mereka gigih menghadapi masalah yang lebih menantang, untuk bertanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dan untuk mengembangkan kebiasaan baik di matematika.

NCTM / *National Council of Teacher of Mathematics* (1989) menyatakan disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika berupa suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Disposisi siswa terhadap matematika terwujud melalui sikap dan tindakan dalam memilih pendekatan menyelesaikan tugas. Apakah dilakukan dengan percaya diri, keingintahuan mencari alternatif, tekun, tertantang, serta kecenderungan siswa merefleksi cara berpikir yang dilakukannya.

Wardani (2008:15) mendefinisikan disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*).

Berdasarkan uraian di atas, disposisi matematis adalah bentuk ketertarikan dan apresiasi siswa terhadap matematika yang ditunjukkan melalui sikap-sikap positif berupa rasa percaya diri, rasa ingin tahu, antusias, dan reflektif terhadap aktivitas matematika yang dilakukan.

Untuk mengukur disposisi matematis siswa diperlukan beberapa indikator. Polking (Syaban, 2008: 32) menyatakan indikator disposisi matematis meliputi:

- a. Kepercayaan dalam menggunakan matematika untuk memecahkan permasalahan, untuk mengkomunikasikan gagasan, dan untuk memberikan alasan;
- b. Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematis dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan permasalahan;
- c. Tekun untuk mengerjakan tugas matematika;
- d. Mempunyai minat, keingintahuan (*curiosity*), dan daya temu dalam melakukan pekerjaan matematika;
- e. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksikan performance dan penalaran mereka sendiri;
- f. Menilai aplikasi matematika ke situasi lain yang timbul dalam matematika dan pengalaman sehari-hari;
- g. Penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Adapun beberapa indikator yang dinyatakan oleh NCTM (1989 : 233) adalah sebagai berikut :

- a. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan.
- b. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah.
- c. Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.

- d. Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika.
- e. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri.
- f. Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.
- g. Penghargaan (appreciation) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Berdasarkan beberapa uraian disposisi matematis di atas, Aspek disposisi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Percaya diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide atau gagasan, serta memberikan alasan, dengan indikator menunjukkan sikap percaya diri selama pembelajaran, baik saat menjawab pertanyaan, menanya, maupun presentasi, mengkomunikasikan ide atau gagasan baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas, memberikan alasan atas jawaban yang diambil.
- b. Tekun dan gigih dalam menyelesaikan permasalahan matematika, dengan indikator menunjukkan sikap tekun dan gigih selama pembelajaran, baik saat mempelajari materi, saat mengerjakan soal.
- c. Mempunyai ketertarikan dan keingintahuan dalam mengerjakan matematika, dengan indikator menunjukkan ketertarikan dan rasa



ingin tahu terhadap materi matematika, meliputi materi yang telah diajarkan, sedang diajarkan, maupun yang akan diajarkan

- d. Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari, dengan indikator menilai aplikasi matematika dalam kehidupan, meliputi penerapan serta pengaruh matematika dalam kehidupan sehari-hari, dalam mata pelajaran lain, maupun dalam kemajuan bidang lain.

Disposisi matematis siswa dapat diukur melalui metode observasi maupun angket. Kelebihan dari metode observasi peneliti dapat langsung mencatat hal-hal yang terjadi selama proses penelitian berlangsung di lapangan, akan tetapi metode observasi membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh hasil. Sedangkan untuk angket sendiri memiliki kelebihan salah satunya adalah hasil yang didapatkan sangat cepat dan serentak sehingga lebih menghemat waktu, akan tetapi kekurangannya adalah beberapa responden mungkin kurang memahami pernyataan di dalam angket, selain itu peneliti juga sulit menentukan apakah jawaban dari responden jujur atau tidak. Dikarenakan adanya keterbatasan waktu, maka dalam penelitian ini disposisi matematis siswa diukur dengan menggunakan angket.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Berikut merupakan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ajeng Desi Crisandi Pritasari (2011) menyimpulkan bahwa Pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA 2. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Meylisa Indarti, Hadi Sokemto, dan Djoko Soelistijo (2013) menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tugu Trenggalek. Penelitian lain yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Sapitri (2013) menyimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe GI efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP-IT Nurul Ilmi Jambi.

Penelitian yang dilakukan Padma Mike Putri M (2015) menyimpulkan bahwa disposisi matematis siswa SMA di kota Solok yang memperoleh pembelajaran *Group Investigation* tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang memperoleh pelajaran biasa. Terdapat pula penelitian dari Ana Priyati (2012) menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran kooperatif tipe GI efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa.

### **C. Kerangka Berfikir**

Kebanyakan pembelajaran Matematika di SMK cenderung dikesampingkan, padahal sejatinya matematika sangat penting dan justru merupakan mata pelajaran yang diaplikasikan ke semua aspek kehidupan, termasuk bisnis dan manajemen, seni dan pariwisata, serta teknologi. Sehingga lulusan SMK wajib mampu menguasai kemampuan matematika, khususnya lulusan SMK Bisnis dan Manajemen yang nantinya akan bergelut dengan angka-angka.

Melalui pembelajaran matematika, siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif. Salah satu kemampuan kognitif yang harus dikembangkan adalah kemampuan berpikir kritis, sementara kemampuan afektif yang harus dikembangkan adalah disposisi matematis. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan SMK, sebab kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam proses pembelajaran dan proses berpikir siswa. Selain itu disposisi matematis juga tidak kalah penting. Adanya disposisi matematis membantu siswa untuk memiliki rasa percaya diri, tekun dan gigih, serta siswa akan memiliki tanggung jawab terhadap belajar mereka sendiri, dimana rasa percaya diri juga merupakan salah satu Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan SMK.

Sayangnya saat ini meskipun siswa mampu menguasai kemampuan matematika tetapi belum tentu memiliki kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis. Hal tersebut salah satunya dikarenakan oleh metode pembelajaran yang kurang tepat. Di sekolah guru cenderung hanya menggunakan model ekspositori yang berupa pemberian materi melalui ceramah. Model pembelajaran yang seperti itu tidak mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa sebab siswa tidak dilatih untuk mengkonstruksi pemikiran mereka sendiri, mereka terbiasa dibiarkan duduk dan sekadar menerima semua informasi dari gurunya, yang mengakibatkan siswa menjadi kurang percaya diri dalam mengemukakan pendapatnya karena tidak terbiasa diberi kesempatan untuk berpendapat, siswa kurang mampu menarik kesimpulan, siswa kurang gigih dalam bermatematika, serta siswa akan ragu-ragu dalam memberikan

solusi terhadap suatu permasalahan. Tidak hanya itu, pemberian matematika dengan cara ceramah juga mengakibatkan siswa cenderung kurang mampu memahami alasan atas jawaban atau solusi dari persoalan matematika, siswa juga cenderung kurang mampu mengembangkan prestasi belajar matematika sebab siswa yang dibiasakan sekadar duduk mendengarkan ceramah dari guru kemungkinan besar justru akan melakukan hal-hal lain di dalam kelas yang menyebabkan siswa menjadi kurang memahami materi yang disampaikan oleh guru. Sekali lagi hal tersebut salah satunya dikarenakan siswa tidak dilatih untuk mengkonstruksi pemikiran dan pengetahuan mereka sendiri.

Hal tersebut menunjukkan bahwa untuk perlu adanya suatu model pembelajaran yang berpusat kepada siswa, yang memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta disposisi matematis, dan tentunya model pembelajaran tersebut harus sesuai dengan karakteristik kepribadian siswa SMK. Salah satunya adalah model *group investigation* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari sendiri materi mereka dan menemukan pengetahuan mereka sendiri, dengan menerapkan permasalahan realistik sebagai titik awal pembelajaran.

Dengan model pembelajaran *Group Investigation* dengan pendekatan *realistic mathematics education* siswa dapat mengembangkan prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan disposisi matematis, hal tersebut dikarenakan :

1. Dalam pembelajaran *group investigation* siswa melakukan investigasi mereka sendiri untuk menemukan dan memahami materi yang

dipelajari. Karena siswa mampu menemukan dan memahami materi melalui investigasi yang mereka lakukan maka siswa menjadi mengetahui alasan mengapa langkah-langkah atau solusi tersebut diambil dalam menyelesaikan masalah matematika, siswa mampu mengetahui jika terdapat kesalahan dalam penyelesaian persoalan matematika, siswa mampu memberikan solusi atas persoalan matematika, siswa mampu mengembangkan prestasi belajar, dan juga siswa mampu mengembangkan sikap ingin tahu, tekun, ulet, dan gigih.

2. Dalam pembelajaran *group investigation* siswa mempresentasikan hasil investigasi. Melalui kegiatan presentasi siswa mampu menumbuhkan rasa percaya diri dalam menyampaikan ide atau gagasan serta percaya diri dalam menjawab persoalan matematika.
3. Dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka dengan menggunakan masalah realistik sebagai titik awal pembelajaran, hal tersebut mampu mengembangkan prestasi belajar siswa serta mampu mengembangkan kemampuan siswa untuk menilai aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan deskripsi teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis penelitian yang diperoleh adalah :

1. Model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* efektif ditinjau dari prestasi belajar,

kemampuan berpikir kritis, dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMK Negeri 1 Yogyakarta

2. Model pembelajaran ekspositori efektif ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMK Negeri 1 Yogyakarta
3. Model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* lebih efektif daripada model pembelajaran ekspositori ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMK Negeri 1 Yogyakarta