

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi menurut Rachmayani (2014, hlm. 16) adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan atau memberi, serta menerima gagasan sehingga dapat terjadi proses belajar. Adapun komunikasi menurut Hodiyanto (2017) adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Sementara Rimilda (2015, hlm. 125) menyatakan bahwa komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu melalui dialog atau hubungan yang terjadi di dalam lingkungan kelas, dimana dapat terjadinya pengalihan pesan. Adapun pesan yang dialihkan yaitu berupa materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa rumus, konsep atau strategi penyelesaian suatu masalah dalam matematika.

Berdasarkan uraian di atas, komunikasi merupakan faktor penting dalam keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran, karena komunikasi merupakan syarat utama terjadinya hubungan antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dan siswa. Oleh sebab itu, dengan memiliki komunikasi yang baik siswa akan mudah dalam belajar matematika dan mampu bertukar pikiran serta berinteraksi satu sama lain. Hal tersebut sesuai dengan yang tercantum dalam NCTM (2000) menyatakan bahwa keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika merupakan siswa yang mampu melakukan komunikasi matematis dengan cara berbicara dan menulis tentang apa yang siswa kerjakan.

Umar (2012) menyatakan bahwa ada dua alasan penting pembelajaran matematika fokus pada pengkomunikasian. Pertama, pada dasarnya matematika adalah suatu bahasa. Kedua, dalam bathinnya belajar matematika merupakan aktivitas sosial. NCTM (dalam Afrilianto, 2012, hlm. 42) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari:

1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika dapat melalui lisan, tertulis, dan menggambarannya secara visual serta mendemonstrasikannya.
2. Kemampuan menginterpretasikan, memahami, dan mengevaluasi ide matematika baik secara lisan, tulisan, maupun bentuk visual lainnya.

3. Kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya dalam menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan dan model situasi.

Selain itu, indikator kemampuan komunikasi tertulis yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabsin (dalam Afrilianto, 2015, hlm. 42) terbagi ke dalam tiga kategori, yaitu:

1. Menulis yaitu menggunakan bahasa sendiri dan menyusun suatu argumen dalam memberikan jawaban.
2. Menggambar yaitu menginterpretasikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide-ide matematik, begitu pun sebaliknya.
3. Mengekspresikan Matematis yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematis, misalnya model matematis.

Sumarmo (2012, hlm. 14) dengan lebih detail lagi, komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa, yaitu:

1. Menghubungkan gambar, diagram, serta benda nyata ke dalam ide matematika.
2. Menjelaskan situasi, ide, dan relasi matematis secara lisan maupun tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa atau simbol matematika.
4. Mendengarkan, menulis, dan berdiskusi tentang matematika.
5. Membaca dengan pemahaman presentasi matematika tertulis.
6. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.
7. Mengungkapkan kembali suatu paragraph matematika ke dalam bahasa sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan yaitu (1) Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa maupun simbol matematika (2) Menghubungkan gambar, dan diagram ke dalam ide matematika (3) Menjelaskan situasi, ide, dan relasi matematik secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar (4) Mengungkapkan

kembali suatu paragraf matematika ke dalam bahasa sendiri (5) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

B. Disposisi Matematis

Disposisi matematis menurut Katz (dalam Mahmudi, 2010) adalah kecenderungan untuk berperilaku secara positif, teratur, dan sukarela untuk berperilaku tertentu yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut Sumarmo (2013) mendefinisikan disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecendrungan untuk berpikir dan bertindak secara positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, tekun, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, dan ingin berbagi dengan orang lain. Oleh sebab itu, disposisi matematis memiliki peran yang sangatlah penting karena jika siswa memiliki disposisi matematis yang baik maka akan lebih mudah memahami matematika.

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Kandaga (2017, hlm. 24) disposisi matematis merupakan salah satu faktor yang mendukung dalam menentukan keberhasilan siswa. Disposisi matematis merupakan salah satu hal yang penting dalam pembelajaran matematika, maka disposisi matematis perlu ditumbuhkembangkan dengan cara menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar dapat menarik minat siswa untuk belajar matematika. Peran seorang guru sangatlah penting dimana guru harus membantu siswa agar terjadinya proses pembelajaran yang menyenangkan, guru juga harus dapat menyampaikan materi pembelajaran dengan cara yang mudah dimengerti oleh siswa.

Sumarmo (2006, hlm. 4) menyatakan bahwa disposisi matematis adalah kesadaran, keingintahuan, dan dedikasi yang kuat terhadap diri sendiri dalam belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan pembelajaran matematika. Misalnya, ketika siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran matematika, sikap dan keyakinannya sebagai seorang pelajar menjadi lebih positif. Maka makin banyak konsep matematika yang dipahami, makin yakin pula bahwa matematika dapat dikuasainya.

Perkins, Jay, dan Tishman (dalam Maxwell, 2001, hlm. 31), mengungkapkan bahwa disposisi mengandung tiga serangkai elemen yang saling terkait, yakni:

1. Kecenderungan, yang merupakan bagaimana sikap siswa terhadap matematika.
2. Kepekaan, yang merupakan sikap siswa terhadap kesiapan menghadapi tugas.
3. Kemampuan, yang merupakan kemampuan siswa dalam melengkapi dan melewati pada tugas matematika yang sesungguhnya.

Dari ketiga elemen tersebut Polking (dalam Sumarmo, 2012) mengemukakan beberapa indikator disposisi matematis di antaranya, adalah:

1. Percaya diri dan tekun dalam memecahkan masalah matematika, serta berkomunikasi secara matematis dalam memberikan alasan.
2. Berusaha mencari alternatif dalam memecahkan masalah, fleksibel dalam menyelidiki, dan mempunyai minat serta rasa ingin tahu.
3. Merefleksikan dan memonitor cara berpikir.
4. Mengaplikasikan matematika ke dalam situasi lain, menggunakan matematika sebagai alat dan bahasa, serta menghargai kultur dan nilai dalam peran matematis.

Selain itu, NCTM (1989, hlm. 233) mengemukakan beberapa indikator kemampuan disposisi matematis dengan lebih lengkap antara lain:

1. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, dan mengomunikasikan ide-ide serta memberikan alasan.
2. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai cara untuk memecahkan masalah.
3. Bertekad kuat dalam menyelesaikan tugas matematika.
4. Keingintahuan, ketertarikan, dan kemampuan dalam mengerjakan matematika.
5. Kecenderungan untuk merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri.
6. Menilai aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan bidang lain.
7. Mengapresiasi peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun sebagai bahasa.

Untuk menilai disposisi matematis siswa indikator yang dipilih peneliti yaitu (1) Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, dan mengomunikasikan ide-ide serta memberikan alasan (2) Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai cara untuk memecahkan masalah (3) Bertekad kuat dalam menyelesaikan tugas matematika (4) Keingintahuan, ketertarikan, dan kemampuan dalam mengerjakan matematika (5) Kecenderungan untuk merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri (6) Menilai aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan bidang lain (7) Mengapresiasi peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun sebagai bahasa

C. Model Pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs)

Secara epistemologi dalam Zulkarnain (2015, hlm. 34) *Model-Eliciting Activities* (MEAs) memuat tiga kata, yaitu model artinya suatu upaya penciptaan replika dari suatu fenomena, *eliciting* artinya membangun dan *activities* artinya aktivitas. Sehingga *Model-Eliciting Activities* (MEAs) adalah suatu aktivitas untuk membangun suatu model atau membuat pemodelan, dalam konteks ini adalah aktivitas pembelajaran yang dapat membuat pemodelan matematika. Adapun Permana (2010, hlm. 34) mengatakan *Model-Eliciting Activities* (MEAs) adalah model pembelajaran untuk memahami, menjelaskan dan mengomunikasikan konsep yang terkandung dalam suatu sajian melalui proses pemodelan matematika.

Berdasarkan uraian di atas, *Model-Eliciting Activities* (MEAs) digunakan agar siswa dapat membentuk sebuah model matematika dan mengerti konsep-konsep yang digunakan dalam pembentukan model matematika dari permasalahan yang diberikan. Lesh, et.al. (dalam Chamberlin dan Moon, 2008) menyatakan bahwa penciptaan dan pengembangan model pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) muncul di pertengahan tahun 1970 untuk memenuhi kebutuhan kurikulum yang belum terpenuhi oleh kurikulum yang telah ada.

Rachman, dkk. (2018, hlm. 172) mengatakan bahwa dalam model pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs), kegiatan pembelajaran diawali dengan penyajian suatu masalah untuk menghasilkan model matematika yang digunakan untuk dapat menyelesaikan masalah matematika, dimana peserta didik

bekerja dalam kelompok-kelompok kecil selama proses pembelajaran. Oleh sebab itu, *Model-Eliciting Activities* (MEAs) dapat dikatakan sebagai salah satu model pembelajaran yang membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Secara lebih khusus, Chamberlin dan Moon (dalam Rachman, dkk, 2018, hlm. 172) menyatakan bahwa *Model-Eliciting Activities* (MEAs) diterapkan dalam beberapa langkah yaitu :

1. Guru membaca sebuah lembar permasalahan yang mengembangkan konteks siswa.
2. Guru siap siaga terhadap pertanyaan berdasarkan lembar permasalahan tersebut.
3. Guru membacakan permasalahan bersama siswa dan memastikan bahwa setiap kelompok mengerti apa yang sedang ditanyakan.
4. Guru berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut.
5. Guru mempresentasikan model matematika yang digunakan setelah membahas dan meninjau ulang solusi.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) yang digunakan oleh peneliti (Afrilianto, 2015, hlm. 43), yaitu:

1. Siswa diberikan sebuah masalah dengan konteks kehidupan nyata.
2. Siswa menanggapi serangkaian pertanyaan yang berkaitan dengan konteks masalah dan mulai terlibat dalam situasi masalah yang diberikan.
3. Siswa secara berkelompok bekerja untuk menyelesaikan masalah tersebut.
4. Setiap kelompok siswa menuliskan solusi masalah dan memberikan hasil jawaban mereka kepada guru.
5. Setiap kelompok mempresentasikan solusi mereka di depan kelas.
6. Siswa bersama guru membahas solusi yang berbeda dan efektivitas dari masing-masing solusi tersebut.

Menurut Chamberlin dan moon (dalam Rachman, dkk, 2018, hlm. 172) *Model-Eliciting Activities* (MEAs) memiliki beberapa kelebihan diantaranya sebagai berikut:

1. Siswa terbiasa untuk memecahkan atau menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

2. Siswa berpartisipasi secara lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
3. Siswa memiliki lebih banyak kesempatan dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematis.

Dengan adanya kelebihan model pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) peneliti akan lebih baik dalam mempersiapkan bahan-bahan untuk pembelajaran dengan bertujuan untuk memaksimalkan proses pembelajaran agar alokasi waktu dapat digunakan dengan baik.

D. Model Pembelajaran Biasa

Model pembelajaran biasa yang digunakan adalah model ekpositori. Model ekpositori ini seperti ceramah, dimana kegiatan pembelajaran terpusat pada guru sebagai pemberi informasi. Menurut Ruseffendi (2006, hlm. 290) menyatakan pembelajaran biasa yang digunakan adalah pembelajaran model ekpositori dengan kegiatan sebagai berikut:

1. Guru memberikan informasi dengan cara menjelaskan suatu konsep, mendemonstrasikan keterampilannya mengenai aturan tentang konsep tersebut, lalu siswa bertanya, dan guru memperhatikan apakah siswa sudah mengerti atau belum.
2. Guru memberikan contoh dan meminta siswa untuk mengerjakannya.
3. Siswa mencatat materi yang telah dijelaskan oleh guru.

Dari uraian-uraian mengenai metode ekpositori yang telah dijelaskan di atas, disimpulkan bahwa metode ekpositori adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru, karena guru sangat berperan aktif selama proses pembelajaran, sementara siswa hanya mendengarkan, menerima, menyimpan, dan melakukan aktivitas-aktivitas lain yang sesuai dengan arahan yang diberikan oleh guru.

E. Keterkaitan antara *Model-Eliciting Activities* (MEAs) dengan Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam rangka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan berbagai upaya. Salah satunya dengan melalui model pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk turut aktif dalam proses pembelajaran.

Dengan berkembangnya dunia pendidikan, muncul banyak model-model pembelajaran yang dapat disampaikan secara optimal. Salah satunya model pembelajaran yang tepat yaitu *Model-Eliciting Activities* (MEAs).

Model-Eliciting Activities (MEAs) dan kemampuan komunikasi memiliki keterkaitan dimana kedua-duanya bertujuan untuk membantu mengarahkan siswa dalam menyelesaikan konteks permasalahan matematika melalui proses pemodelan. Masalah yang ada dirancang untuk menantang siswa membangun model dan memecahkan masalah dalam konteks kehidupan nyata. Selama proses pembelajaran berlangsung maka siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil.

Dengan adanya *Model-Eliciting Activities* (MEAs) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa karena tahap pembelajarannya menekankan siswa untuk membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, dimana siswa ditekankan untuk mengomunikasikan objek, gambar, serta simbol matematika menjadi sebuah model matematika yang kemudian diselesaikan dengan mencari solusinya. Berdasarkan uraian diatas, adapun peneliti menggambarkan keterkaitan antara *Model-Eliciting Activities*

(MEAs)

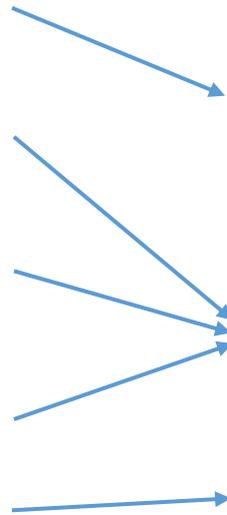
dengan
kemampuan
komunikasi
matematis
dibawah
ini.

Tahap Pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs)

- a. Siswa diberikan sebuah masalah dengan konteks kehidupan nyata.
- b. Siswa menanggapi serangkaian pertanyaan yang berkaitan dengan konteks masalah dan mulai terlibat dalam situasi masalah yang diberikan.
- c. Siswa secara berkelompok bekerja untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- d. Setiap kelompok siswa menuliskan solusi masalah dan memberikan hasil jawaban mereka kepada guru.
- e. Setiap kelompok mempresentasikan solusi mereka di depan kelas.
- f. Siswa bersama guru membahas solusi yang berbeda dan efektivitas dari

Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

- Menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa maupun simbol matematika.
- Menghubungkan gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
- Menjelaskan situasi, ide, dan relasi matematis secara tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- Mengungkapkan kembali uraian paragraph matematika ke dalam bahas sendiri
- Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

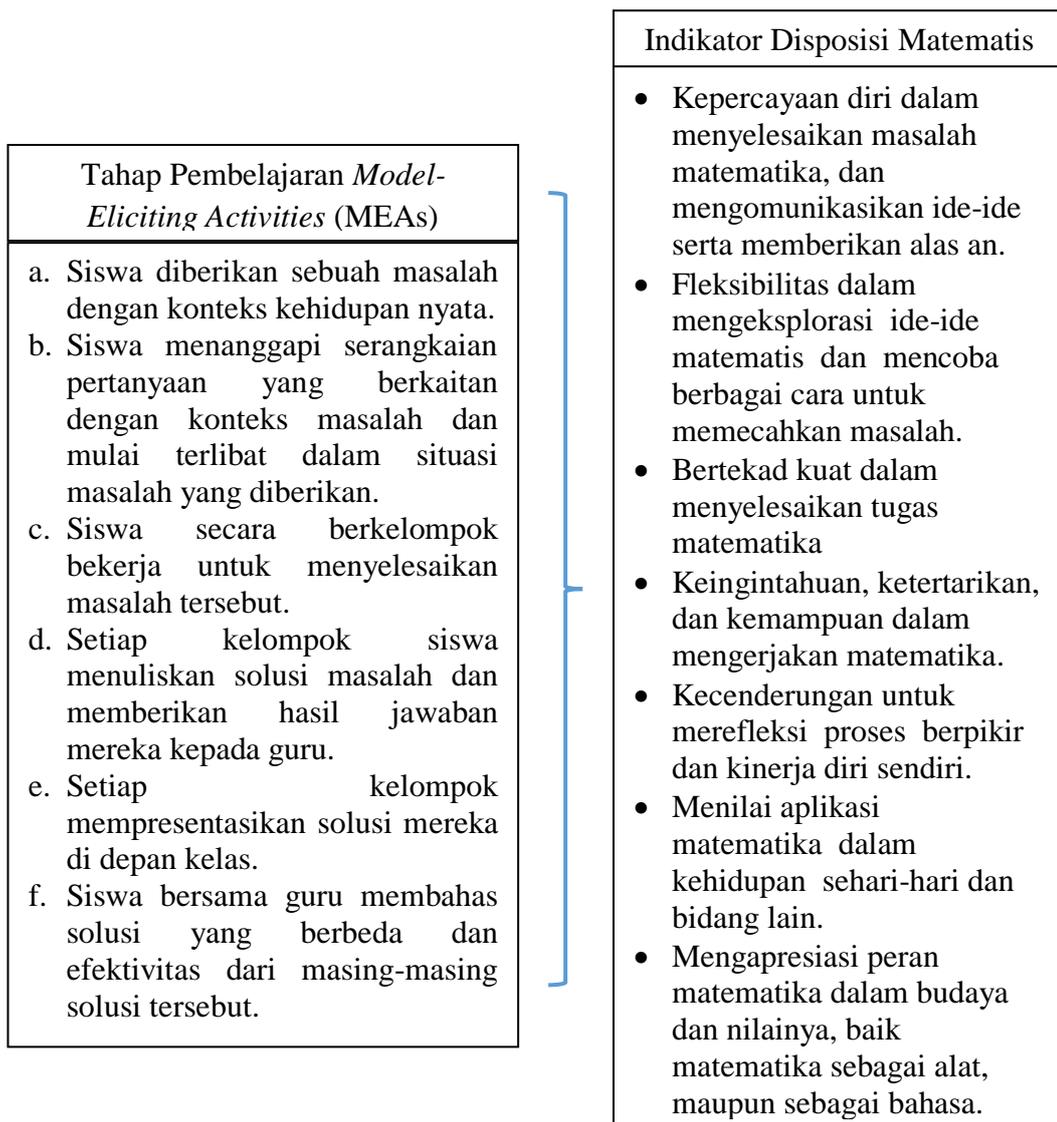


Bagan 2.1

Keterkaitan MEAs dengan Kemampuan Komunikasi Matematis

F. Keterkaitan *Model-Eliciting Activities* (MEAs) dengan Disposisi Matematis

Pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan tentang pembelajaran konsep, prosedural, dan aplikasinya, tetapi juga terkait dengan pengembangan minat dan ketertarikan dalam menyelesaikan masalah. Pengembangan minat dan ketertarikan terhadap matematika tersebut akan membentuk kecenderungan yang kuat yang dinamakan disposisi matematis. Keterkaitan antar *Model-Eliciting Activities* (MEAs) dan disposisi matematis dimana kedua-duanya bertujuan untuk membentuk kecenderungan sikap siswa terhadap matematika melalui proses pemodelan. Kecenderungan siswa yang dibentuk berguna dalam membangun model dan menyelesaikan masalah pada konteks kehidupan sehari-hari. Uraian di atas juga termasuk contoh proses pembelajaran agar siswa berusaha mengaplikasikan matematika kedalam bidang lain. Berdasarkan uraian di atas, adapun peneliti menggambarkan keterkaitan antara *Model-Eliciting Activities* (MEAs) dengan disposisi matematis dibawah ini.



Bagan 2.2
Keterkaitan MEAs dengan Disposisi Matematis

G. Hasil Penelitian Terdahulu yang Relevan

Dewi (2017) meneliti di SMPN 7 Cimahi mengenai peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *Self-Confidence* siswa SMP melalui model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dan *Self-Confidence* siswa SMP yang mendapat pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) lebih tinggi daripada siswa SMP yang mendapat model pembelajaran konvensional.

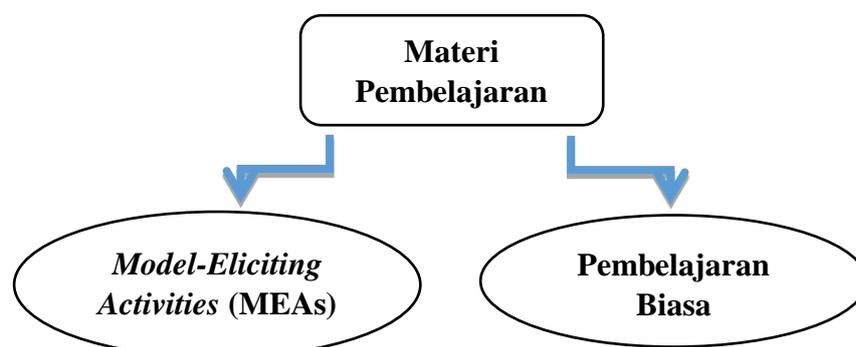
Adapun penelitian yang dilakukan oleh Novianti (2018) di SMP Pasundan 1 Bandung tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa SMP melalui pembelajaran matematika model REACT (*Realiting, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*). Hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran matematika model REACT (*Realiting, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) lebih tinggi daripada siswa SMP yang mendapat model pembelajaran konvensional.

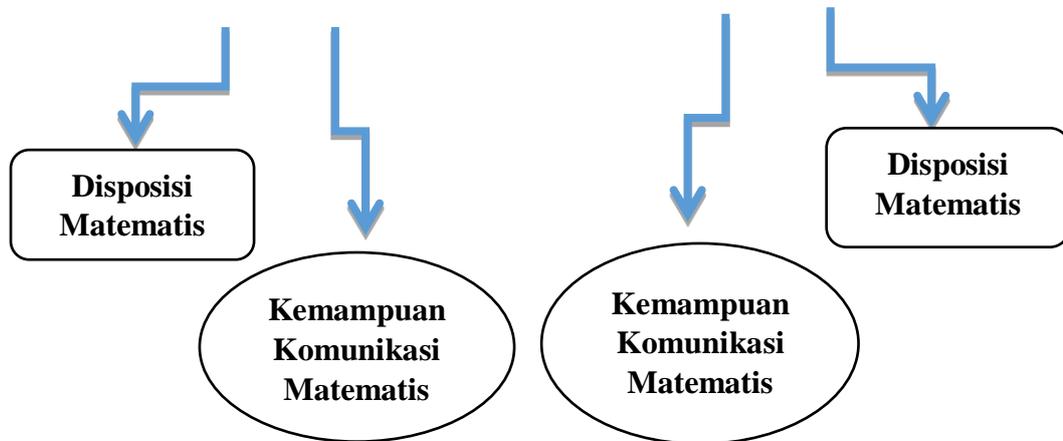
Penelitian yang disusun oleh Yulianti (2013) adalah kemampuan penalaran dan disposisi matematis dengan model pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs). Hasilnya menunjukkan model *pembelajaran Model-Eliciting Activities* (MEAs) efektif terhadap kemampuan penalaran dan disposisi matematis siswa.

Ketiga penelitian yang telah dilakukan diatas mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dan relevan dengan judul yang akan diteliti, yaitu “Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui *Model-Eliciting Activities* (MEAs)”.

H. Kerangka Pemikiran

Dengan semakin berkembangnya dunia pendidikan, muncul banyak model-model pembelajaran yang dapat disampaikan secara optimal. Model pembelajaran yang tepat untuk mendukung meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis yaitu *Model-Eliciting Activities* (MEAs). *Model-Eliciting Activities* (MEAs) merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses penyelidikan atau pemecahan masalah melalui beberapa tahap yaitu mengorganisasikan siswa, mengidentifikasi masalah, pemodelan, membuat penyelesaian masalah, menguji dan merevisi solusi permasalahan, dan mempresentasikan solusi. Dari pemikiran di atas, digambarkan kerangka pemikiran dalam penelitian sebagai berikut:





Bagan 2.3

Kerangka Pemikiran

I. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Ruseffendi (2010, hlm. 25) menyatakan asumsi merupakan anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi dan hakekat sesuatu yang sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan. Dengan demikian asumsi dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa.
- b. Penyampaian materi dengan menggunakan pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) akan membangkitkan motivasi belajar dan membuat siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pelajaran sebaik-baiknya yang disampaikan oleh guru.

2. Hipotesis

Berdasarkan anggapan dasar di atas, maka peneliti mengemukakan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Model-Eliciting Activities* (MEAs) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

- b. Disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran Model-Eliciting Activities (MEAs) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.