

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk memecahkan atau menyelesaikan suatu kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah salah satu aspek penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Menurut Branca, 1980 dalam Sumartini (2018, hlm.149) Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Menurut Sumarmo, 2000 dalam Sumartini (2018, hlm.150) mengatakan “pemecahan masalah adalah suatu proses untuk menangani sebuah kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang ingin dicapai”. Sariningsih & Purwasih (2017, hlm.165) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah harus meningkatkan keterampilan memahami permasalahan, membuat model penyelesaian, menyelesaikan permasalahan dan menafsirkan penyelesaian”. Seperti kita ketahui bahwa, saat ini kurikulum yang dipakai di setiap sekolah tingkat SD, SMP dan SMA yaitu kurikulum 2013 yang mewajibkan siswa aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan mengupayakan kecerdasan intelektualnya dalam menemukan hal yang baru, sehingga guru berperan sebagai pengajar dan fasilitator. Dalam kemampuan pemecahan masalah memiliki beberapa indikator-indikator salah satunya menurut Polya (1973, hlm. 5) dalam Hesti & Ririn (2016, hlm.153) mengatakan dalam kemampuan pemecahan masalah terdapat empat indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

- a. Memahami masalah (understand the problem)
- b. Membuat rencana (devise a plan)
- c. Melaksanakan rencana (carry out the plan)
- d. Melihat kembali (looking back)

B. Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)

Means End Analysis merupakan suatu proses atau cara yang dapat dilakukan untuk memecahkan suatu masalah kedalam dua atau lebih subtujuan dan kemudian dikerjakan berturut-turut pada masing-masing subtujuan tersebut". *Means End Analysis* diartikan sebagai suatu proses untuk menganalisis permasalahan melalui berbagai cara untuk mencapai tujuan akhir yang diinginkan. Model pembelajaran MEA adalah variasi model pembelajaran dengan pemecahan masalah (problem solving), khususnya dalam pembelajaran matematika Huda, 2014 (Dalam Azhari 2017 hlm. 40) Tahap-tahap MEA melibatkan proses pemecahan masalah dan komunikasi di setiap langkahnya. Pada tahap pertama, pemecahan masalah dituntut untuk membaca dan menafsirkan makna dan masalah. Pada tahap kedua, ia harus mengamati dan membuat dugaan, lalu mengumpulkan informasi. Pada tahap ketiga, siswa dituntut untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan pemikirannya tentang ide matematika, menggunakan bahasa matematika untuk menyajikan ide yang menggambarkan hubungan dan pembuatan model.

Menurut Shoimin, 2014 Model pembelajaran MEA adalah metode pemikiran sistem yang dalam penerapannya merencanakan tujuan keseluruhan. Tujuan tersebut dijadikan dalam beberapa tujuan yang akhirnya menjadi beberapa langkah berdasarkan konsep yang berlaku. Pada setiap akhir tujuan, akan berakhir pada tujuan yang lebih umum. Dalam MEA tujuan yang dicapai ada dalam cara dan langkah itu sendiri untuk mencapai tujuan yang lebih umum dan rinci. Model pembelajaran MEA juga dapat mengembangkan berpikir reflektif, kritis, logis, sistematis, dan kreatif.

Suherman 2008 (dalam Nurafiah, DKK, 2013. Hlm 3) menyatakan bahwa: "Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan model pembelajaran yang menyajikan materi dengan pendekatan pemecahan masalah berbasis heuristik". Dalam model pembelajaran MEA, siswa tidak hanya akan dinilai berdasarkan hasil saja, namun berdasarkan proses pengerjaan. Selain itu siswa dituntut untuk mengetahui apa tujuan yang hendak dicapai atau masalah apa yang hendak diselesaikan dan memecahkan suatu masalah ke dalam dua atau lebih sub tujuan dan kemudian dikerjakan berturut-turut pada masing-masing sub tujuan tersebut.

Eeden (dalam Rahmawati, 2013 hlm. 7) menyatakan bahwa means adalah alat atau cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, sedangkan ends adalah tujuan akhir dari suatu masalah. Sedangkan Ormrod dalam Jacob (dalam Fitriani, 2009 hlm. 19) menyatakan bahwa Means-Ends Analysis (MEA) merupakan suatu proses atau cara untuk memecahkan suatu masalah kedalam dua atau lebih subtujuan dan kemudian dikerjakan secara berturut-turut pada masing-masing subtujuan tersebut. Pembelajaran menggunakan strategi Means-Ends Analysis diawali dengan memberikan suatu masalah, kemudian masalah dibentuk menjadi beberapa submasalah. Sebelum menyusun submasalah, terlebih dahulu pemecah masalah memahami masalah dan tujuan yang ingin dicapai, kemudian membentuk sub-sub masalah dan menggunakan kemampuan yang dimilikinya untuk menyelesaikan sub masalah tersebut.

Jadi model MEA adalah suatu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan kegiatan pemecahan masalah, dengan melalui pendekatan heuristik yaitu berupa rangkaian pertanyaan yang merupakan petunjuk untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapi.

Harto dkk. (2014) mengemukakan bahwa dengan menerapkan pembelajaran model *Means End Analysis* siswa mampu mendesain dengan benar perencanaan penyelesaian masalah matematika yang diawali dengan membuat perencanaan pemecahan masalah yang terdiri dari tiga komponen pemecahan masalah yaitu, menentukan hal yang diketahui dan yang ditanyakan, mencari hubungan dari hal yang diketahui dengan yang ditanyakan, dan menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan rumus matematika.

Secara etimologis, Means End Analysis (MEA) terdiri dari tiga unsur kata, yakni : Means berarti cara, End berarti tujuan, dan Analysis berarti analisis atau menyelidiki secara sistematis. MEA digunakan sebagai salah satu cara untuk mengklarifikasi gagasan seseorang ketika melakukan pembuktian matematis hal ini diungkapkan oleh Huda 2014 (dalam Fajar 2016 hlm. 3). MEA merupakan proses yang memisahkan permasalahan-permasalahan yang diketahui (*problem state*) dan tujuan yang akan dicapai (*goal state*) yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan berbagai cara untuk mereduksi perbedaan yang ada di antara permasalahan dan

tujuan. Means berarti alat atau cara berbeda yang bisa memecahkan masalah sementara, end berarti akhir tujuan dari masalah.

Langkah-langkah dalam means-end analysis menurut Newell dan Simon (Rahmawati, 2013 hlm. 22) adalah:

1. Mengidentifikasi perbedaan antara current state (pernyataan awal) dan goal state (tujuan) dari suatu masalah.
2. Membentuk subgoal (subtujuan) yang akan mereduksi perbedaan antara current state dan goal state.
3. Menentukan dan mengaplikasikan operator yang dapat mencapai subtujuan.

Hal ini sejalan dengan yang dikatakan oleh Vollmayer dkk (1996) bahwa “*Means End Analysis involves difference reduction (removing the largest difference between the current state dan goal state), combined with subgoaling (recursively solving the subproblem of getting from the current state to that which satisfies the preconditions of required operators)*”. Analisis diawali dengan kegiatan mengidentifikasi pernyataan awal (current state) dan pernyataan tujuan (goal state), serta perbedaan antara keduanya. Setelah itu mereduksi perbedaan tersebut dengan membentuk subtujuan. Kemudian memilih dan menggunakan prosedur yang sesuai untuk mencapai subtujuan (*subgoal*). Selama tahap membuat submasalah, siswa dibimbing dengan teknik *scaffolding*, untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya, pada tahapan ini juga siswa dilatih untuk mengembangkan kemampuan bernalar matematis.

Langkah-langkah pada model pembelajaran *Means End Analysis* membimbing siswa untuk melaksanakan aspek pemecahan masalah. Selain itu, pada langkah-langkah yang dilakukan pada model pembelajaran *Means End Analysis* siswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk mengkomunikasikan ide dalam menganalisis sub-sub masalah dan dalam memilih strategi solusi.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran MEA adalah

- a) Siswa dapat terbiasa memecahkan/menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.
- b) Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.

- c) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan.
- d) Siswa dengan kemampuan rendah dapat merespons permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- e) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok.
- f) MEA memudahkan siswa dalam memecahkan masalah.

Disamping kelebihan, terdapat juga kekurangan dari model pembelajaran ini, diantaranya.

- a) Membuat soal pemecahan masalah yang bermakna bagi siswa bukan merupakan hal yang mudah.
- b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon masalah yang diberikan.
- c) Lebih dominannya soal pemecahan masalah terutama soal yang terlalu sulit untuk dikerjakan, terkadang membuat siswa jenuh.
- d) Sebagian siswa bisa merasa bahwa kegiatan belajar tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

C. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional yang dimaksudkan adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru yang disesuaikan dengan kebijakan sekolah. Model pembelajaran biasa yang saat ini digunakan di sekolah didominasi oleh pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.

D. Habits Of Mind

Habits Of Mind diartikan sebagai kebiasaan berpikir (Costa, 2012) atau kecenderungan berperilaku secara cerdas atau membentuk pola perilaku cerdas tertentu yang dapat mendorong kesuksesannya dalam menyelesaikan permasalahan yang tidak dengan segera diketahui solusinya (dalam Miliyawati 2014).

Marzano & McTighe 1993 (dalam Masiah & Adawiyah 2018 hlm. 120) membagi habits of mind ke dalam tiga kategori yaitu: *self-regulation*, *critical thinking* dan *creative thinking*. Irisan ketiga kebiasaan berpikir tersebut turut menentukan tingkat kepercayaan diri dan kepribadian seseorang dalam menghadapi

masalah. Menurut Costa 2012 (dalam Dwirahayu, DKK 2018 hlm. 2) terdapat enam belas kategori *Habits Of Mind* yaitu bertahan atau pantang menyerah; mengatur kata hati; mendengarkan pendapat orang lain dengan rasa empati; berpikir luwes; berpikir tentang berpikir; berusaha bekerja teliti dan tepat, bertanya dan problem posing; menggunakan pengalaman lampau untuk membentuk pengetahuan baru; berpikir dan berkomunikasi dengan jelas dan tepat; mengumpulkan berbagai data melalui berbagai indra; mencipta, berimajinasi, inovasi; merespon dengan kekaguman; bertanggung jawab terhadap resiko yang ada; humoris; berpikir ketergantungan; terbuka terhadap pembelajaran selanjutnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa *Habits Of Mind* dapat terlihat dan diamati melalui proses pembelajaran yang dialami siswa.

Habits Of Mind atau kebiasaan pikiran didefinisikan oleh Costa dan Kallick 2008 (dalam Miliyawati 2014 hlm. 178) mendefinisikan kebiasaan berpikir sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara intelektual atau cerdas ketika menghadapi masalah, khususnya masalah yang tidak dengan segera diketahui solusinya. Kemudian menurut Susanti (dalam Dwirahayu 2015 hlm. 2) kebiasaan pikiran diartikan sebagai pola perilaku cerdas yang memungkinkan tindakan produktif. Menurut Amal (Marita, 2014) *Habits Of Mind* adalah sekelompok keterampilan, sikap, dan nilai yang memungkinkan orang untuk memunculkan kinerja atau kecerdasan tingkah laku berdasarkan stimulus yang diberikan untuk membimbing siswa menghadapi atau menyelesaikan isu-isu yang ada. Selanjutnya menurut Susanti 2015 (dalam Dwirahayu 2018 hlm. 2) juga mengartikan *Habits Of Mind* sebagai perilaku yang mensinergikan otak ketika melakukan sesuatu, baik otak kanan maupun otak kiri yaitu mensinergikan antara intelektual dan emosional. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Habits Of Mind* merupakan kecenderungan perilaku cerdas seseorang untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak diketahui segera diketahui solusinya. Kebiasaan pikiran tersebut akan membantu keberhasilan seseorang dalam memecahkan masalahnya dengan tindakan atau cara-cara yang produktif.

Marzano pada tahun 1992 (Rahmat, dalam Dwirahayu, 2018 hlm. 2) menyatakan bahwa *Habits Of Mind* merupakan salah satu dari lima dimensi belajar yaitu: 1) sikap dan persepsi 2) perolehan dan intergrasi pengetahuan 3)

mengembangkan atau menghaluskan pengetahuan atau, 4) Menggunakan Pengetahuan Secara Bermakna, 5) Kebiasaan berpikir. Dimensi belajar merupakan suatu kerangka kerja instruksional yang bersifat komprehensif untuk membantu membantu dalam merencanakan pengalaman belajar yang akan disajikan kepada peserta didiknya. Kelima dimensi belajar tersebut saling berkaitan satu dan lainnya dan membentuk suatu kerangka yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Menurut Costa2008 (dalam Dwirahayu, DKK 20018 hlm. 3) terdapat empat tingkatan dalam pendidikan, yaitu : 1. Tingkat pertama yaitu materi, berkaitan dengan penguasaan konten atau konsep tertentu dari suatu pelajaran. 2. Tingkat kedua yaitu keterampilan berpikir, dalam proses pembelajaran siswa dilatih kemampuan berpikirnya dengan meminta siswa mengerjakan suatu materi ajar dengan instruksi tertentu seperti “analisislah” atau “buatlah kesimpulan” sehingga dengan melatih kemampuan berpikir siswa maka siswa akan memiliki keterampilan berpikir tertentu. 3. Tingkat ketiga yaitu menguasai tugas kognitif yang menuntut pemikiran yang terampil, tugas-tugas kognitif yang diberikan guru akan melatih siswa untuk melakukan pemikiran yang mendalam. 4. Tingkat keempat adalah *Habits Of Mind* atau kebiasaan pikiran yang membantu siswa untuk mencapai kesuksesannya.

E. Kerangka pikiran

1. Keterkaitan antara Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) dengan Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Habits Of Mind*.

Menentukan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan Pemecahan Masalah siswa dan *Habits Of Mind* bukan lah hal yang mudah karena harus adanya kecocokan antara model pembelajaran dengan peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah dan *Habits Of Mind*.

- a. Keterkaitan antara model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) dengan kemampuan Pemecahan Masalah.

Tahapan Pembelajaran MEA

- a. Mengidentifikasi perbedaan antara pernyataan sekarang (current state) dengan tujuan (goal state)

- b. Menyusun subtujuan (sub goal) sehingga terjadinya konektivitas
- c. Memilih operator yang tepat serta mengaplikasikannya sehingga subtujuan (sub goal) yang telah disusun dapat tercapai.

indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut para ahli, yaitu:

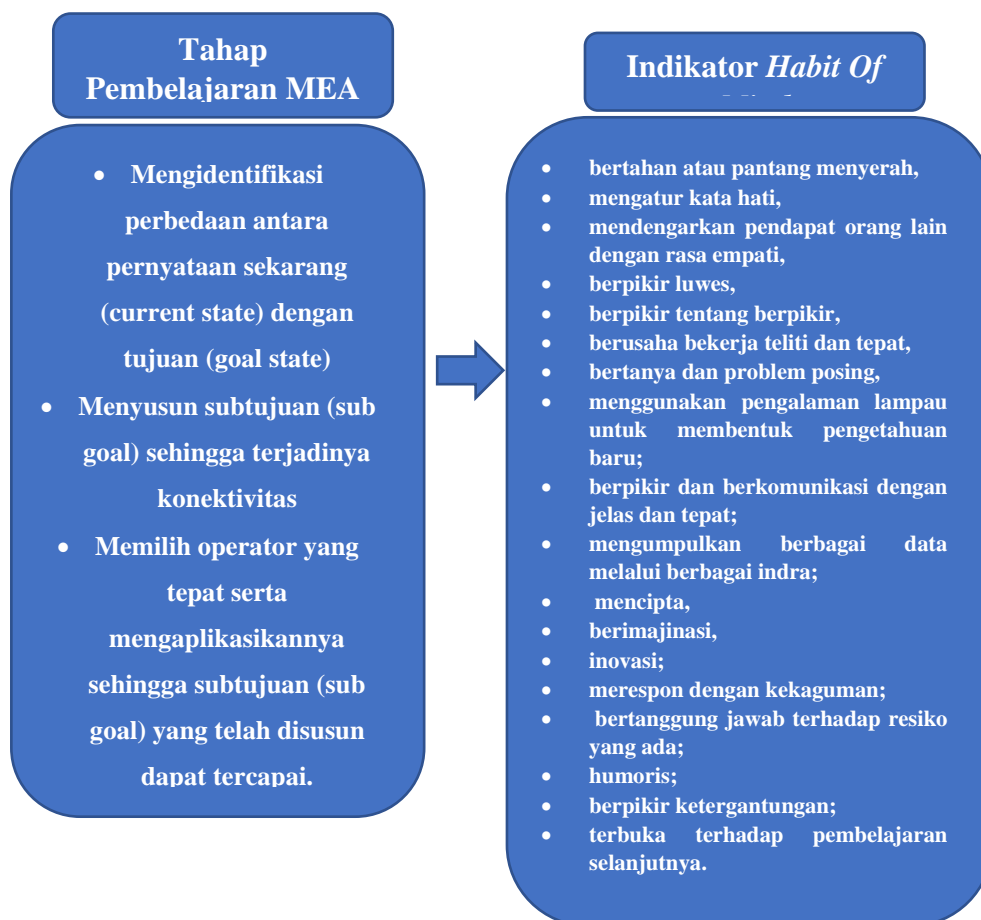
Indikator - indikator kemampuan pemecahan masalah matematis

Krulick dan Rudnick	Polya	Dewey
Membaca	Memahami Masalah	Menghadapi Masalah
Mengeksplorasi	Merencanakan Masalah	Pendefinisian
Memilih suatu strategi	Melaksanakan Rencana	Mencoba
Meninjau kembali dan mendiskusikan	Melihat kembali	Evaluasi

- b. Keterkaitan antara model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) dengan *Habits Of Mind*

Dari penjelasan keduanya maka dapat dilihat bahwa bahwa Means Ends Analysis dapat meningkatkan kemampuan *Habit Of Mind* siswa. Karena pada setiap tahapan model ini melibatkan siswa untuk aktif dalam menganalisis permasalahan, hal ini dapat memacu peserta didik untuk teru berpikir. Keterkaitan model tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini

Gambar 1 Keterkaitan Model MEA dengan *Habits Of Mind*



F. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi di atas, maka peneliti mempunyai beberapa asumsi yang menjadi landasan dalam penelitian ini.

- a) Model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) cocok digunakan pada pembelajaran matematika.
- b) Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar menganalisis permasalahan yang dihadapi.
- c) Model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) dapat menghasilkan siswa yang lebih aktif dan mampu menganalisis antara pernyataan, pertanyaan serta tujuan.

2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan asumsi yang diajukan di atas maka hipotesis penelitian ini adalah.

- a) Pencapaian peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- b) Pencapaian *Habits Of Mind* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- c) Terdapat korelasi pemecahan masalah matematis dan *Habits Of Mind* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Means End Analysis*.