BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan sejumlah pengalaman dari seseorang atau sekelompok untuk dapat memahami sesuatu yang sebelumnya tidak mereka pahami. Pengalaman itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang atau kelompok dengan lingkungannya. Interaksi ini menimbulkan proses perubahan pada manusia dan selanjutnya proses perubahan itu menghasilkan perkembangan bagi kehidupan seseorang atau sekelompok dalam lingkungannya. Kualitas kehidupan bangsa sangat ditentukan faktor pendidikan. Fungsi pendidikan sangat penting untuk menciptakan kehidupan yang cerdas, damai, terbuka dan demokratis. Oleh karena itu, pembaharuan dibidang pendidikan harus selalu didukung untuk meningkatkan kualitas pendidikan rasional yang telah direncanakan yaitu pembangunan dibidang pendidikan yang merupakan pilar dasar dalam meraih kesuksesan.

Dari bidang studi yang dipelajari di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap peserta didik paling sulit. Sehingga hasil pembelajaran matematika belum memuaskan diberbagai negara termasuk di Indonesia. Pada tingkat sekolah menengah masih kurang baik ditinjau dari rangking bila dibanding negara lain (Wulandari dan Jailani, 2015). Faktanya beberapa siswa menganggap matematika itu pelajaran yang sulit dan hanya menghafal rumus serta simbol-simbol yang tidak berguna (Ekawati, 2016: 33). Faktor penyebab masalah lainnya menurut Slameto (2003: 11) bahwa

"Penyampaian guru terlalu monoton dan membosankan juga menjadi salah satu alasan mengapa siswa kurang menyukai pelajaran matematika. Sehingga banyak peserta didik yang kurang bahkan tidak memahami konsep dengan baik, misalkan pada materi geometri, aljabar, dan lainnya".

Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan itu sudah banyak dilakukan oleh pemerintah diantaranya pembaharuan kurikulum, perbaikan sarana dan prasarana pendidikan, penggunaan metode mengajar, melaksanankan penelitian serta meningkatkan kualitas dan kuantitas bahan ajar. Namun banyaknya upaya yang dilakukan pemerintah hingga saat ini masih banyak mendapatkan kritikan dari media massa yang mengatakan mutu pendidikan di Indonesia masih rendah.

Sejalan dengan hal tersebut, para pendidik atau guru dituntut untuk selalu meningkatkan diri baik dalam pengetahuan matematika atau pun pengelolahan proses belajar mengajar. Pemberian mata pelajaran matematika pada jenjang dasar hingga menengah dimaksudkan membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis dan sistematis, analisis, kritis, kreatif serta kemampuan kerja sama. Kemampuan–kemampuan tersebut dapat membantu peserta didik memperoleh, mengelolah, dan mengunakan informasi untuk kelangsungan hidup. Pembelajaran matematika di Indonesia selama ini hanya berpusat pada guru, banyak guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas kurang menekankan pada aspek kemampuan peserta didik dalam menentukan kembali konsep-konsep dan struktur-struktur matematika berdasarkan pengalaman penelitian yang pernah menjadi peserta didik dan menurut pemahaman mereka berbeda. Pembelajaran matematika di Indonesia besifat behavioristik dengan penekan transfer pengetahuan dan hukum latihan.

Guru mendominasi kelas dan menjadi sumber utama pengetahuan, kurangnya perhatian aktivitas, interaksi peserta didik, dan konstribusi pengetahuan.

Beberapa kemampuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika, yaitu kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus di kuasai oleh peserta didik. Menurut Branca (dalam Syaiful, 2012) bahwa "pemecahan masalah merupakan kemampuan dalam belajar metematika, hingga saat ini kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah". Menurut Sanusi (dalam Sanggam, 2019: 43) Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu hal yang wajar di mana selama ini fakta di lapangan menunjukkan proses pembelajaran yang terjadi masih konvensional dan berpusat pada guru dan siswa hanya pasif, guru lebih sering hanya diberikan rumus-rumus yang siap dipakai tanpa memahami makna dari rumus-rumus sehingga menghambat kemampuan pemecahan dan keativitas siswa. Solusi dalam memecahkan masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan (Suherman, 2003: 91). Adapun faktor yang mempengaruhi kurangnya kreativitas dan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika antara lain model pengajaran yang tidak sesuai, penyajian yang kurang menarik dan bahan ajar guru yang tidak mendukung dengan pembelajaran (Munandar, 1999). Oleh karena itu, sebagai seorang guru disamping harus dapat menguasai materi juga harus mengetahui berbagai jenis model pembelajaran serta mampu membuat bahan ajar yang mendukung pembelajar tersebut.

Ketidaktepatan guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran menjadi salah satu faktor penyebab hasil belajar matematika peserta didik rendah. Khususnya di kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong yang masih memiliki hasil belajar matematika yang rendah. Kesulitan peserta didik dalam mempelajari matematika di sekolah tersebut, di samping diakibatkan oleh sifat abstrak matematika itu sendiri juga disebabkan oleh guru yang kurang tepat dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran metematika di kelas. Warsono (dalam Marpaung, 2013: 22) menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam belajar matematika di sekolah dan hasil belajarnya rendah rupanya juga tidak terlepas dari strategi pembelajaran yang selama ini digunakan yaitu strategi pembelajaran yang menggunakan sistem klasik, dengan metode ceramah sebagai modelnya. Hasil belajar mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran dilihat indikator pencapaian efektivitas model pembelajaran dan cara peserta didik dalam memecahan suatu masalah untuk mendapatkan jawaban yang berbeda. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi pada guru tentang kemajuan peserta didik dalam upaya pencapaian tujuan-tujuan belajarnya yang bermaksud dalam hal ini adalah hasil belajar yang dinilai dari kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya hasil belajar antara lain ditinjau dari tuntutan kurikulum yang lebih menenkankan pada pencapaian target. Artinya semua bahan harus selesai diajarkan dan bukan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep matematika.

Software dalam proses pembelajaran merupakan salah satu fasilitator dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta

didik karena adanya software dapat membatu peserta didik dalam belajar untuk meningkatkan pengembangan aspek kognitif maupun untuk mengembangkan semua aspek pembelajaran dalam bentuk eksperimen ataupun demonstasi. Aplikasi teknologi adalah salah satu solusi untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas peserta didik, sekolah seharusnya menerapkan teknologi dalam setiap kegiatan pendidikan, tidak hanya sebagai alat perhitungan matematika saja, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang membantu pengajaran dalam menjelaskan suatu konsep di kelas contohnya dalam Bangun datar (lingkaran) merupakan salah satu materi matematika serta bagian dari geometri. Menurut Kennedy (dalam Nur aeni 2008: 124) bahwa "Geometri adalah salah satu cabang matematika yang juga diajarkan di Sekolah Dasar". Tujuan dalam mempelajari geometri dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dari pemberian alasan serta dapat mendukung banyak topik lain dalam matematika (Nur'aeni, 2008: 124). Menurut Subaryana (2005: 9) bahwa "masih banyak guru yang menggunakan model pembelajaran yang konvesional yang menempatkan pengajaran sebagai sumber tunggal dalam arti gurulah yang berperan aktif sebagai pemberi ilmu dan siswa hanya sebagai penerima". Sehingga peserta didik menjadi pasif dalam belajar disebabkan karena tidak memiliki kesempatan untuk menemukan sendiri konsep dan tidak dapat menguasai bahan yang diajarkan.

Meskipun, tidak dimaksudkan untuk mengantikan peran dan posisi guru, aplikasi teknologi ini dapat membimbing peserta didik melalui pengembangan topik matematika contohnya melalui *software* komputer yang semakin beragam.

Sifatnya sebagai suplemen atau pelengkap, sehingga dapat difungsikan sebagai suatu strategi atau pendekatan pembelajaran alternatif. Banyak pendidik matematika yang belum mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan *software* yang ada pada komputer. Padahal dalam menghadapi globalisasi dan menyongsong era pasar bebas, diperlukan kemampuan dalam menguasai perkembangan teknologi pembelajaran.

Huda (2014: 295) mengatakan " *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan strategi yang memisahkan 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". Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) mengantarkan peserta didik pada suatu konsep baru yang mereka temukan dari hasil memecahkan masalah. Proses memecahkan masalah mengunakan kemampuan yang dimiliki berpengaruh terhadap hasil belajar matematika peserta didik. Peserta didik dihadapkan terhadap masalah maka peserta didik akan cenderung lebih kreatif. Sering kali di jumpai bahwa model yang digunakan dalam pembelajaran tidak efektif dilihat dari hasil belajar peserta didik.

Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran *Means-End Analysis* (MEA) dengan Bantuan *Software* Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kreativitas Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A. 2018/2019.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini:

- 1. Pembelajaran matematika yang berpusat pada guru
- 2. Siswa beranggapan matematika pembelajaran yang sulit
- 3. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik
- 4. Kurangnya kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika
- 5. Kurangnya variasi model pembelajaranmyang dilakukan guru

C. Batasan Masalah

Agar peneliti ini lebih jelas dan terarah, maka perlu pembatasan masalah dari identifikasi masalah yang ada. Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA).
- 2. *Software* yang digunakan dalam pembelajaran adalah *geogebra* mengunakan model pembelajaran *Means- Ends Analysis* (MEA).
- 3. Kemampuan peserta didik dalam memahami pembelajaran dimaksud adalah kemampuan memecahkan masalah dan kreatifitas peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

- Apakah model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dengan bantuan Software matematika efektif digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A.2018/2019?
- Apakah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *Software* matematika efektif digunakan terhadap kreativitas peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A.2018/2019?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

- Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *Software* matematika efektif digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A.2018/2019.
- Untuk mengetahui apakah model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dengan bantuan Software matematika efektif digunakan terhadap kreativitas peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A.2018/2019.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka peneliti ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis peneliti diharapkan dapat bermanfaat yaitu:

- a. Dapat digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *Software* matematika efektif digunakan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A. 2018/2019.
- b. Dapat digunakan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *Software* matematika efektif digunakan terhadap kreativitas peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A. 2018/2019.

2. Manfaat praktis

Secara praktis peneliti ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

a. Bagi penulis

Dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang cara meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik dengan bantuan *Software*.

b. Bagi pendidik dan calon pendidik

Dapat menambah pengetahuan dan sumbangan pemikiran tentang cara mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik khususnya dengan bantuan *Software*.

c. Bagi peserta didik

Peserta didik sebagai subjek penelitian, diharapkan dapat memperoleh pengalaman langsung mengenai pembelajaran secara aktif, kreatif, dan menyenangkan melalui alat bantu *Software*, dan peserta didik dapat tertarik mempelajari matematika sehingga perkembangan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik dapat meningkat.

d. Bagi sekolah

Sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun program pembelajaran serta menetukan metode dan media pembelajaran yang tepat untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

G. Batasan Istilah

Untuk memperjelas variabel-variabel, agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini, berikut diberikan penjelasan istilah:

1. Efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan. Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *software* dikatakan efektif jika model tersebut memiliki pengaruh

- terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematika peserta didik.
- 2. Terdapat 4 indikator efektivitas dari 4 indikator tersebut penulis hanya menjelaskan tentang indikator yang pertama yaitu kualitas pembelajaran.
- 3. Model *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan suatu jenis modifikasi dari model *problem solving* yang dalam proses pemecahan masalahnya dibagi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, mengidentifikasi perbedaan, menyusun masalahnya sehingga terjadi keterbukaan dengan tujuan.
- 4. Software memungkinkan peserta didik untuk memvisualisaikan dan selanjutnya memahami fenomena matematika dalam kehidupan nyata. Penggunaan perangkat lunak dalam pembelajaran memungkinkan matematika akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.
- 5. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kesanggupan seseorang untuk memecahkan masalah matematika yang melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda.
- 6. Kreativitas adalah kemampuan yang dimiliki seseorang atau sekelompok orang yang mungkin untuk menemukan terombosan-terombosan baru dalam menghadapi masalah dengan cara yang baru atau unik dan mempunyai suatu keinginan untuk terus-menerus memperbaik ide-ide dan solusi dengan membuat perubahan yang bertahap dan memperbaiki karya-karya sebelumnya.

BAB II

KAJIAAN PUSTAKA

A. KERANGKA TEORITIS

1. Pengertian Efektivitas

Kata efektivitas berasal dari bahasa inggris, yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Efektivitas berasal dari kata dasar "efektif" adalah tepat guna yaitu suatu pekerjaan yang dilakukan dengan menggunakan waktu yang cukup sekaligus dapat menemukan hasil secara tepat. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) definisi efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dan merupakan keberhasilan dari suatu usaha atau tindakan, dalam hal ini efektivitas dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan instruksional khusus yang telah dirancangkan.

Sedangkan Sanjaya (2008: 320-321) mengatakan bahwa, efektivitas berhubungan dengan tingkat keberhasilan pelaksanaan pembelajaran yang didesain oleh guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, baik tujuan dalam skala yang sempit tujuan pembelajaran khusus, maupun tujuan dalam skala yang lebih luas, seperti tujuan kurikuler, tujuan institusional, dan bahkan tujuan nasional. Pembelajaran yang efektif adalah belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi peserta didik, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Pengertian ini mengandung dua indikator, yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan guru. Pada hakekatnya proses pembelajaran yang efektif terjadi jika guru dapat mengubah kemampuan dan persepsi peserta didik dari yang sulit mempelajari

menjadi mudah mempelajarinya. Sementara itu, pembelajaran yang efektif juga memerlukan efisiensi. Dimana, efisiensi didefinisikan sebagai kemampuan yang menunjukkan sesuatu dengan sedikit usaha, biaya, dan pengeluaran untuk mencapai hasil yang maksimal. Efisiensi mencakup penggunaan waktu dan sumber daya secara efektif untuk menyelesaikan tugas tertentu.

Menurut Yusufhadi (2007) bahwa pembelajaran yang efektif adalah yang menghasilkan belajar yang bermanfaat dan bertujuan bagi siswa, melalui pemakaian prosedur yang tepat. Dalam konteks kurikulum dan pembelajaran suatu program pembelajaran dikatakan memiliki tingkat efektivitas yang tinggi manakala program tersebut dapat mencapai tujuan seperti yang diharapkan. Misalkan, untuk mencapai tujuan tertentu, guru memprogramkan tiga bentuk kegiatan belajar mengajar manakala berdasarkan hasil evaluasi setelah dilaksanakan program kegiatan belajar mengajar itu, tujuan pembelajaran telah dicapai oleh seluruh peserta didik, maka dapat dikatakan bahwa program itu memiliki efektivitas yang tinggi. Sebaliknya apabila diketahui setelah pelaksanaan proses belajar mengajar, peserta didik belum mampu mencapai tujuan yang diharapkan, maka dapat dikatakan bahwa program tersebut tidak efektif.

2. Ciri-Ciri Efektivitas Pembelajaran

Menurut Surya (Agsha 2015) bahwa keefektifan program pembelajaran di tandai dengan ciri-ciri sebagai berikut:

 Berhasil menghantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan instruksional yang telah ditetapkan

- Memberikan pengalaman belajar aktif, melibatkan siswa secara aktif sehingga menunjang pencapaian tujuan instruksional
- 3. Memiliki sarana-sarana yang menunjang proses belajar mengajar

3. Indikator Pembelajaran

Menurut Slavin (2008: 4) keefektifan pembelajaran dapat diukur mengunakan empat indikator sebagai berikut:

a. Kualitas pembelajaran

Kualitas pembelajaran yaitu suatu tingkat pencapain dari tujuan pembelajaran awal termasuk didalamnya adalah pembelajaran seni, dalam pencapaian tujuan tersebut berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan dan pengembangan sikap peserta didik melalui proses pembelajaran. Penentuan tingkat efektivitas pembelajaran tergantung dengan pencapaian penguasaan tujuan pengajaran tertentu, biasanya disebut ketuntasan belajar.

b. Kesesuaiaan tingkat pembelajaran

Kesesuaiaan tingkat pembelajaran yaitu sejauh mana guru memastikan tingkat kesiapan siswa dapat menerima materi baru.

c. Intensif

Intensif yaitu seberapa besar usaha guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan tugas-tugas dan mempelajari materi yang akan diberikan. Makin besar motivasi yang diberikan, makin besar pula keaktifan siswa dengan demikian pembelajaran akan efektif.

d. Waktu

Waktu adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran akan efektif apabila siswa dapat menyelesaikan pelajaran sesuai waktu yang ditentukan.

Berdasarkan uraian di atas dan keterbatasan peneliti, maka dapat disimpulkan bahwa indikator efektif pembelajaran dalam peneliti ini yang akan digunakan adalah:

• Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran dapat mengukur sejauh mana tingkat pencapaian hasil dari tujuan pembelajaran. Dikatakan berkualitas jika hasil belajar peserta didik terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan yang ingin dicapai. Adapun kriteria kualitas pembelajaran dikatakan sudah baik adalah apabila besar pengaruh dari model pembelajaran terhadap kemampuan yang ingin diukur besar dari 75%.

4. Model Pembelajaran

Istilah model pembelajaran sering dimaknai sama dengan pendekatan pembelajaran. Bahkan kadang suatu model pembelajaran diberi nama sama dengan nama pendekatan pembelajaran. Sebenarnya model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari makna pendekatan, strategi, metode, dan teknik. Model pembelajaran adalah suatu perencanan atau suatu pola yang digunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di depan kelas dan untuk menentukan materi/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, media (film-film), tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum. Hal ini sejalan dengan pendapat Joyce (dalam Ngalimun, 2013: 27): setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta pendidik mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Joyce dan Weil (dalam Ngalimun, 2013: 28) menyatakan model pembelajaran merupakan model belajar. Dengan model tersebut guru dapat membantu perserta didik mendapat atau memperoleh informasi, ide, keterampilan,

cara berpikir, dan mengekspresikan ide dari diri sendiri. Selain itu model belajar juga mengajarkan bagaimana mereka belajar.

Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan pembelajaran (kompetensi pembelajaran), dan mengelolah kelas menurut Kardi dan Nur (dalam Ngalimun 2000: 8). Hal ini sejalan dengan pendapat Arend (dalam Ngalimun, 2013: 28) model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu, termasuk tujuannya, langkah-langkah, lingkunganya, dan sistem pengelolahan.

5. Fungsi Model Pembelajaran

Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman dan pelaksanaan pembelajaran. Karena itu, model sangat dipengaruhi sifat-sifat dari materi yang akan dipelajarin, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik, untuk itu peneliti memilih model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) terhadap hasil belajar peserta didik pada materi ajar garis singgung lingkaran kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong.

6. Model Pembelajaran Means-End Analysis (MEA)

Secara etimologis, *Means-Ends Analysis* (MEA) terdiri dari tiga unsur kata yakni: *Means, Ends* dan *Analysis. Means* berarti banyaknya cara. Sedangkan *Ends* adalah akhir atau tujuan, dan *Analysis* berarti analisa atau penyelidikan secara sistematis. Jadi, *Means-Ends Analysis* (MEA) adalah model pembelajaran yang menganalisis suatu masalah dengan bermacam cara sehingga diperoleh hasil atau

tujuan akhir. *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan model pembelajaran dalam penerapannya merencanakan tujuan keseluruhan, di mana tujuan tersebut dijadikan kedalam beberapa tujuan yang pada akhirnya menjadi beberapa langkah atau tindakan berdasarkan konsep yang berlaku.

Means-Ends Analysis (MEA) dikembangkan pertama kali oleh Newell dan Simon pada tahun 1972 (Huda, 2014: 294) yang menyatakan bahwa *Means-Ends* Analysis (MEA) merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam Artificial Intelligence untuk mengontrol upaya pencarian dalam program komputer pemecahan masalah. Means-Ends Analysis (MEA) juga digunakan sebagai salah satu cara untuk mengklarifikasi gagasan seseorang ketika melakukan pembuktian matematika. Huda (2014: 295) mengatakan "Means-Ends Analysis (MEA) merupakan strategi yang memisahkan 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". Suherman (2008: 6) menyatakan Means-Ends Analysis (MEA) adalah model pembelajaran variasi antara model pemecahan masalah dengan sintaks yang menyajikan materi pada pendekatan pemecahan berbasis heuristic, mengelaborasi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, mengidentifikasi perbedaan, menyusun sub-sub masalahnya sehingga terjadi konektivitas.

Dari uraian di atas jelas bahwa model *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan suatu jenis modifikasi dari model *problem solving* yang dalam proses pemecahan masalahnya dibagi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana,

mengidentifikasi perbedaan, menyusun masalahnya sehingga terjadi keterbukaan dengan tujuan.

7. Ciri- Ciri Pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA)

Pengunaan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dapat lebih memotivasi peserta didik untuk saling kerja sama, berpartisipasi aktif, dan menarik perhatian peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, sehingga materi yang dipelajari lebih mudah dipahami. Selain itu, dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) peserta didik mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mampu berpikir kreatif dan cermat sehingga memperoleh pengalaman belajar dan lebih bermakna dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) memberikan kesempatan kepada peserta didik belajar matematika dengan aktif mengkontruksi pengetahuannya sendiri, dan dapat membantu peserta didik untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematis. *Means-Ends Analysis* (MEA) adalah suatu model yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah di mana untuk mereduksi perbedaan antara pernyatan sekarang dari suatu masalah dan tujuan yang hendak dicapai.

Dalam model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) ini telah lebih memusatkan pada perbedaan antara pernyataan dari suatu masalah dengan tujuan yang hendak dicapai. Maksudnya disini yaitu dalam proses pengerjaan soal oleh peserta didik, peserta didik tersebut mampu menemukan solusi dari soal tersebut

di mana pada langkah-langkah pengerjaannya, peserta didik mampu melihat perbedaan antara masalah dan tujuan yang ingin dicapai. Model pembelajaran ini lebih menekankan pada kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Peserta didik berpikir secara cermat melalui tahap-tahap pembelajaran.

8. Tujuan Pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA)

Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan metode pemikiran sistem yang dalam penerapannya merencanakan tujuan keseluruhan yaitu:

- Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengembangkan konsep yang dimilikinya serta penguasaan peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari.
- Melatih peserta didik untuk mampu berpikir secara cermat dan menyelesaikan masalah.
- 3. Mengembangkan berpikir refleksif, logis, sistematis, dan kreatif.
- 4. Meningkatkan hasil belajar dengan kerja sama kelompok.

9. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA)

Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) ini memiliki beberapa langkah-langkah. Menurut Soimin (2014: 103), langkah-langkah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) yaitu sebagai berikut:

- 1. Tujuan pembelajaran dijelaskan kepada siswa
- 2. Memotivasi siwa terlihat dalam aktivitas pemecahan masalah dipilih
- 3. Siswa dibantu mendefenisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut

- 4. Siswa dikolompokkan menjadi 5 dan 6 kelompok (kelompok dibentuk harus heterogen)
- 5. Menyajikan materi dengan pendekatan pemecahan masalah berbasis heuristik, yaitu memecahkan masalah ke dalam dua atau lebih sub tujuan
- 6. Mengelaborasi, menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana
- 7. Mengidentiifikasi masalah yang sudah dibagi menjadi beberapa bagian
- 8. Menyusun sub-sub masalah sehingga terjadi koneksivitas
- 9. Memilih solusi yang tepat untuk memecahkan masalah
- 10. Melakukan refeksi atau evaluasi
- 11. Menyimpulkan materi yang telah dipelajar

10. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaan Means-Ends Analysis (MEA)

Model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) memiliki beberapa kelebihan. Menurut Shoimin (dalam Yessy 2018: 5-6), kelebihan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) yaitu sebagai berikut:

- 1. Dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.
- 2. Siswa mampu berpikir kreatif dan cermat terhadap permasalahan.
- 3. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- 4. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematis.
- 5. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- 6. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab pertanyaan melalui diskusi kelompok.
- 7. Strategi heuristik *Means-Ends Analysis* (MEA) memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematis.

Kelemahan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) tersebut bisa diatasi dengan cara sebagai berikut:

- 1. Siswa dibantu guru dalam memecahkan masalah menjadi sub masalah sehingga tidak membutuhkan waktu relatif lama dalam proses pembelajaran.
- 2. Guru memberikan masalah yang sederhana.

11. Software Matematika

Teknologi informasi adalah sebuah media atau alat bantu memperoleh pengetahuan dari seseorang kepada orang lain (Sannai, 2004: 21). Teknologi informasi dapat juga diartikan segala kegiatan yang berkaitan dengan pemprosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media (wikipedia). Untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengajar dan mutu peserta didik harus ada pengintegrasian teknologi dan informasi kedalam pelajaran, karena teknologi informasi berkembang pada saat ini sangat memberikan pengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan termasuk dalam bidang pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika penggunaan *software* memungkinkan peserta didik untuk memvisualisaikan dan selanjutnya memahami fenomena matematika dalam kehidupan nyata. Penggunaan perangkat lunak dalam pembelajaran matematika akan meningkatkan kemampauan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

Pemanfaatan teknologi informasi dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika yang memanfaatkan media atau alat bantu yang berdasarkan cara yang ditempuh peserta didik dalam memberikan respon. Sedangkan pada cara yang kedua komputer menyedikan jawaban yang mewakili respon peserta didik terhadap masalah yang diberikan. Salah satu *software* matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah *geogebra* dan *mathematica* dalam menemukan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

12. Software Geogebra

Software atau perangkat lunak adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer. Software ada berbagai macam jenisnya, ada yang tidak berbayar dan berbayar. Pada pembelajaran matematika banyak macam software yang dapat digunakan salah satunya geogebra.

Geogebra merupakan salah satu software yang dapat digunakan dalam menunjang pembelajaran matematika. Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwater dari Universitas Florida Amerika tahun 2001. Geogebra sebagai software matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Awalnya software ini dikembangkan oleh Markus untuk membantunya dalam proses belajar mengajar matematika di Sekolah.

Geogebra adalah software dengan ide dasar mengabung geometri, aljabar, dan kalkulus yang dapat digunakan untuk belajar dan mengajar di tingkat SD, SMP, SMA, dan Universitas. Geogebra merupakan software yang kompetibel hampir semua sistem operasi asalkan kita telah menginstal java. Geogebra dapat diinstal dengan bebas dengan cara mengunjungi websitenya. Bagi guru, geogebra menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan siswa mengekspolasi berbagai konsepkonsep matematika (Hohewater dalam Ekawati, 2016).

Geogebra diciptakan untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap matematika (Hohewater dalam Ekawati, 2016). Geogebra dapat digunakan sebagai media pembelajaran, alat bantu bahan ajar, dan menyelesaikan soal matematika. Peserta didik dapat membuat konstruksi

masalah matematika sendiri dan memecahkan menggunakan *geogebra*. *Geogebra* membuat matematika menjadi lebih interaktif dan menarik.

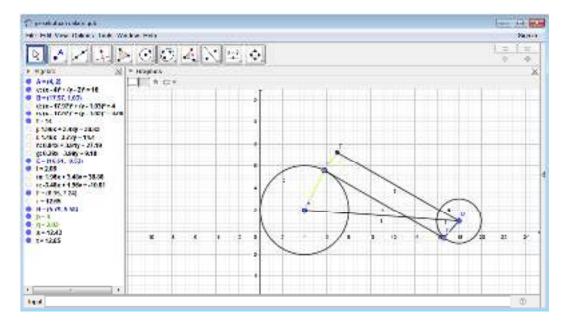
Geogebra diciptakan untuk membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik dalam matematika. Kita dapat menggunakan geogebra untuk mengajar yang berorientasi masalah dan untuk mendorong peserta didik untuk melakukan percobaan matematika dan menemukan baik di kelas dan di rumah. Geogebra dapat digunakan baik sebagai pembelajaran dan sebagai alat peraga. Peserta didik dapat membuat kontruksi awal mereka sendiri. Sehingga mereka memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah dengan menciptakan model dan menyelidiki hubungan matematika.

Menurut Mahmudi (dalam Ekawati, 2016) pemanfaatan program *geogebra* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya adalah sebagai berikut: 1. Lukisan-lukisan *geometri* yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti dibanding dengan menggunakan pensil, penggaris atau jangka. 2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program geogebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri. 3. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat. 4. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Secara umum ada tiga bagian utama dari tampilan *software geogebra* yaitu input bar, tampilan aljabar, dan tampilan grafik. Input bar untuk membuat objek, persamaan, dan fungsi baru yang akan ditampilkan aljabar digunakan untuk

menampilkan dan mengedit semua objek dan fungsi yang dibuat. Tampilan aljabar digunakan untuk menampilkan dan mengedit semua objek dan fungsi yang dibuat. Tampilan grafik digunakan untuk menampilkan dan mengedit objek dan grafik dari suatu fungsi.

Menu utama dalam *geogebra* terdiri atas file yang berfungsi untuk membuka, menutup menyimpan, membagi, mengekspor file, dan memprint, edit yang berfungsi untuk mengedit gambar; view yang berfungsi untuk mengedit tampilan; options, yang berfungsi untuk mengatur fitur tampilan; window untuk membuka jendela baru; dan help digunakan untuk membantu jika sulit dalam menjalankan *geogebra*. Selanjutnya pada tampilan *geogebra* ada alat kontruksi yang berguna untuk membuat fungsi.



Cara membuat garis singgung persekutuan dua lingkaran dapat menggunakan langkah yaitu:

- Melukis lingkaran c dan e dengan titik pusat titik pusat A jari-jari 3 satuan dan lingkaran d dengan titik pusat C jari-jarinya 1 satuan (R >r). Hubungkan titik A dan B.
- 2. Membuat garis singgung antara lingkaran hubugkan titik A dengan c. lalu klik lingkaran c untuk garis singgung, lalu hubungkan titik A dengan H.
- 3. Hubungkan titik H dengan E dan titik F dengan B.

13. Pemanfaatan Software Matematika

Perkembangan teknologi telah terjadi dengan sangat pesat. Salah satu perkembangan teknologi yang bisa dilakukan dalam pembelajaran matematika saat ini adalah komputer. Teknologi komputer memudahkan peserta didik dalam belajar matematika, khususnya pada materi-materi yang tidak mudah untuk diajarkan oleh alat bantu biasa. Hal ini disebabkan komputer dapat menampilkan secara visual, audio, dan bahkan audio-visual.

Penggunaan komputer dapat diklasifikasikan kedalam lima jenis. Pertama, program latihan, yaitu program yang direncanakan untuk digunakan siswa dalam melakukan latihan-latihan soal. Kedua, program tutorial, yaitu program yang dirancang agar komputer dapat digunakan untuk tutor dalam proses pembelajaran. Ketiga, program demonstrasi, yaitu program yang digunakan untuk memvisualkan konsep yang abstrak. Keempat, program simulasi, yaitu program yang mengunakan untuk memvisualisasikan proses yang dinamik. Kelima, program permaina intruksi, yaitu program yang digunakan untuk permainan dengan

mengunakan instruksi-instruksi komputer dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman materi yang diajarkan.

Akibatnya perkembangan teknologi ini, banyak produk rekayasa computer yang telah diciptakan. Pengunaan *software* komputer untuk kegiatan pembelajaran sangat tidak terbatas. Beberapa *software* komputer dapat mengkonstruksi bangunbangun geometri, kreativitas dan kemampuan pemahaman masalah. Berbagai model pembelajaran telah dikembangkan oleh para ahli dalam menjawab berbagai tantangan dan permasalahan dalam dunia pendidikan. Salah serta model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan model pembelajaran yang mengutakanan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

Software matematika yang dapat dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas matematika adalah geogebra. Salah satu tujuan penggunaan geogebra dalam pembelajaran matematika adalah untuk menunjukan bahwa Software matematika tersebut dapat menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk menghubungkan antara hal nyata dengan penalaran dan bagaimana Software matematika yang serupa dapat digunakan untuk memperluas wawasan dalam sebuah argument deduktif. Oleh kerena itu, memanfaatkan Software matematika dalam model Means-Ends Analysis (MEA) merupakan hal yang paling penting karena dapat membantu siswa dalam menggunakan kelompok sebagi tambahan ruang berkomunikasi, diberbagai tempat dan menilai perpektif individu, dan sebagai tempat untuk mengelolah data dan administrasi dari hasil interaksi kelompok (Slavin, 2003: 93).

14. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Means-Ands Analysis (MEA)

Berbantuan Software Geogebra

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* berbantuan *Software Geogebra* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Means-Ands Analysis* (MEA)

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
kegiatan awal	menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus di capai sekaligus memberikan motivasi kepada peserta didik dan menyampaikan apersepsi	Menjawab salam guru dan mendengarkan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan
Kegiatan Inti	Membuat kelompok yang terdiri dari 5atau 6 kelompok dan kelompok harus dibentuk heterogen	Membentuk kelompok sesuai yang dikatakan oleh guru, duduk dengan teman kelompoknya
	Menjelaskan materi melalui Software mengenai materi pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah berbasis heuristic	Memperhatikan penjelasan dari guru
	Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya mengenai materi pembelajaran yang ada pada <i>software</i>	Bertanya tentang materi pembelajaran
	Memberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari melalui <i>software</i>	Memperhatikan guru dan mencoba memhami masalah
	Guru membimbing peserta didik dalam memahami soal atau masalah yang diberikan	Memahami masalah yang diberikan guru dengan cara mendiskusikan permasalah
	Membimbing peserta didik dalam membagi masalah menjadi beberapa bagian	Membagi masalah menjadi beberapa bagian
	Membimbing peserta didik dalam mengenali masalah yang sudah ada dibagi menjadi beberapa bagian	Mencoba mengenali maslah yang sudah dibagi menjadi beberapa bagian

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	Kemudian membimbing peserta didik dalam menguraikan maslah yang sudah dibagi menjadi beberapa bagian	Mencoba menguraikan masalah
	Guru membimbing peserta didik dalam menyusun masalah yang sudah dibagi agar terjadi konektivitas Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelesaiakan masalah yang dibagi	Menyusun masalah yang sudah ada dibagi agar terjadi koneksivitas peserta didik dengan teman kelompoknya mencoba menyelesaikan masalah yang sudah dibagi
	Guru membimbing dalam menyelesaikan masalah dengan memilih solusi yang tepat untuk memecahkan masalah	peserta didik dan teman kelompoknya memulai memikirkan solusi yang tepat untuk digunakan dalam memecahkan masalah yang ada
	Guru melakukan pengecekan kembali pada software untuk melihat hasil pengajaraan Guru mengoreksi hasil kerja	Mengecek kembali software yang dikerjakan apakah ada sudah benar cara pengerjaannya Bersama-sama dengan
	peserta didik untuk mengetahui dimana letak kesulitan peserta didik	guru, peserta didik mengoreksi hasil kerja
Penutup	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari	yang tekah dipelajari
	Menghimbau peserta didik untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya	Memperhatikan Mendengarkan penjelasan guru
	Menutup pembelajaran dengan salam	Menjawab salam

15. Kemampuan Pemecaham Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan maupun praktek dan digunakan untuk mengerjakan suatu yang wujudkan melalui tindakannya. Sedangkan, pemecahan masalah merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika maupun menguji konjektur. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari atau keadaan lain, dan membuktikan, menciptakan, atau menguji konjektur.

Pemecahan masalah sebagai salah satu aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pemecahan masalah adalah suatu aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan mengunakan pengetahuan yang sudah dimiliki. Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, artinya kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang merupakan target pembelajar matematika yang sangat berguna bagi peserta didik dalam kehidupan. Dalam pembelajaran matematika, guru sangat dianjurkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Wahab (2016: 94) "pemecahan masalah matematika adalah suatu strategi yang dapat mendorong dan menumbuhkan kemampuan anak dalam

menemukan dan mengelolah informasi". Yamin (2016: 85) menyatakan "pemecahan masalah adalah strategi yang merangsang berpikir dan menggunakan wawasan tanpa melihat kualitas pendapat yang disampaikan siswa". Guru disarankan melihat jalan pikiran yang disampaikan siswa, pendapat peserta didik, serta memotivasi peserta didik untuk mengeluarkan pendapat mereka dan guru tidak boleh tidak menghargai pendapat peserta didik sekalipun pendapat peserta didik tersebut salah menurut guru. Akan tetapi guru dapat menggambarkan bahwa yang diminta adalah berpikiran dengan alasan-alasan yang rasional.

Biasanya guru memberikan persoalan yang sesuai dengan topik yang mau diajarkan dan peserta didik diminta untuk memecahkan masalah permasalahan itu. Hal ini dapat dilakukan dalam kelompok maupuan individu dan guru sebaiknya meminta peserta didik mengungkapkan bagaimana cara mereka memecahkan persoalan tersebut buka hanya melihat hasilnya. Pemecahan masalah dapat juga membantu mengatasi salah pengertian. Peserta didik mengerjakan beberapa soal yang telah disiapkan guru. Dari pekerja itu, dapat dilihat apakah gagasan siswa benar atau tidak. Dengan memecahan persoalan, peserta didik dilatih untuk mengkoordinasikan pengertian mereka dan kemampuan mereka. Sebaliknya peserta didik diberi waktu untuk menjelaskan pemecahan soal mereka di depan kelas dan teman-teman lainnya. Langkah-langkah yang diikuti dalam pemecahan masalah yakni:

- a. Peserta didik dihadapkan dengan masalah.
- b. Peserta didik merumuskan masalah tersebut.
- c. Peserta didik merumuskan hipotesis.

d. Peserta didik menguji hipotesis.

Sanjaya (2016: 214) menyatakan masalah diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Terdapat 3 ciri utama yakni:

- 1. Dalam mengimplementasi ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik. Peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan.
- 2. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah.
- 3. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah.

Menurut Hudoyo (2016: 165) mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu hal yang esensial dalam pembelajaran matematika sebab:

- Peserta didik menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisa dan akhirnya meneliti hasilnya.
- Kepuasan intelektual akan timbul dari dalam, merupakan masalah intrinsik bagi peserta didik.
- 3. Potensi intelektual peserta didik meningkat.

Berdasarkan pendapat ahli maka disimpulkan bahwa pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan meningkatkan wawasan peserta didik dalam mengelolah dan memberikan informasi.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik dalam menganalisis, memahami, dan menyajikan permasalahan matematika dan permasalahan ilmu lain.

Menurut Soemarno (2015: 5), indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

- 1. Membangun pengetahuan matematika melalui pemecahan masalah.
- 2. Menyelesaikan soal yang muncul dalam matematika.
- Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok memecahkan soal.
- 4. Mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematika.

Beberapa indikator pemecahan masalah dapat diperhatikan dari Sumarni (2016), adalah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang dinyatakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
- 3. Menempatkan strategi untuk menyelesaiakan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika.
- 4. Menjelaskan atau menginterprensikan hasil sesuai permasalahan asal.
- 5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika menurut NCTM (2015: 209) adalah:

- 1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang dinyatakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
- 3. Menetapkan stretegi untuk menyelesaiakan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika.
- 4. Menjelaskan atau menginterprensikan hasil sesuai permasalahan.

Berdasarkan pendapat dari beberapa para ahli maka peneliti dapat disimpulkan indikator dalah dari kemampuan pemecahan masalah matematika adalah sebagai berikut:

- Memahami masalah, yaitu mengidentifikasi masalah kecukupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap apa yang diketahui dan dinyatakan dalam masalah tersebut.
- 2. Merencanakan penyelesain, yaitu menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan dan teori sesuai untuk setiap langkah.
- Menjalankan rencana, yaitu menjalankan penyelesaian berdasarkan langkahlangkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan serta teori yang dipilih.
- 4. Melihat kembali apa yang telah dikerjakan, yaitu tahap pemeriksaan, apakah langkah-langkah penyelesaian telah terealisasikan sesuai sehingga dapat memeriksa kembali kebenaran jawaban. Yang pada akhirnya membuat kesimpulan akhir.

16. Kemampuan Kreativitas

a. Pengertian Kreativitas

Kreativitas adalah hasil dari interaksi antar individu dan lingkungannya seseorang mempengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungan di mana ia berada dengan demikian baik berubah di dalam individu maupun di dalam lingkungan dapat menunjang atau dapat menghambat upaya kreatif. Dalam KBBI, menyatakan bahwa kreativitas adalah memiliki daya cipta, memiliki kemampuan untuk menciptakan, pekerjaan yang mengkehendahi pekerjaan, dan imajinasi. Implikasinya ialah bahwa kemampuan kreatif dapat ditingkatkan melalui pendidikan (Munandar, 2009: 12) "Kreativitas juga merupakan salah satu istilah

yang sering digunakan dan merupakan suatu bidang kajian yang kompleks, yang menimbulkan berbagai pandangan. Kreativitas sering dihubungkan dengan kecerdasan. Ada pendapat yang mengatakan bahwa peserta didik yang tingkat kecerdasannya (IQ) tinggi berbeda-beda kreativitasnya dan peserta didik yang kreativitas tinggi berbeda kecerdasannya. Dengan kata lain, peserta didik yang tinggi tingkat kecerdasannya tidak selalu menunjukkan tingkat kreativitas yang tinggi, dan banyak siswa yang tinggi tingkat kreativitasnya tidak selalu tinggi tingkat kecerdasannya Getzels dan Jacson, (dalam Rianto, 2012: 12).

Dalam hubungan ini menjelaskan bahwa janganlah kita selalu berkesimpulan atau mengharapkan bahwa banyak siswa yang kecerdasannya (IQ) nya rendah atau normal akan menjadi sama kreativitas dengan peserta didik yang kecerdasannya tinggi. Dikalangan peserta didik yang tingkat kecerdasannya sama terdapat perbedaan kreativitas. Belajar kreatif juga mampu menciptakan kemungkinan-kemungkinan untuk memecahkan masalah yang tidak mampu diramalkan yang timbul di masa depan. Dalam hal ini, pemikiran yang kreatif merupakan pemikiran bebas yang mungkin mencari fakta dengan ide-ide yang sama sekali tidak umum dan mencapai solusi dengan cara non konveksional bagi matematikanya. Pemikiran yang kreatif dan akal yang selalu terbuka memberi peluang untuk mengenali dan menerima fakta-fakta yang tersembunyi, serta mencarikan begitu kita tahu bahwa kita memerlukannya.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan suatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya baru, dalam bentuk ciri-ciri *attitude*, baik dalam karya baru maupun

kombinasi dengan hal-hal yang sudah ada, yang semuanya itu relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya.

Menurut Rifinger (dalam Munandar 2009: 37-38) memberikan empat alasan mengapa belajar kreatif itu penting:

- 1. Belajar kreatif membantu anak menjadi berhasil jika kita tidak bersama mereka. Belajar kreatif adalah aspek penting dalam upaya kita membantu siswa agar mereka lebih mampu menangani dan mengarahkan belajar bagi mereka sendiri.
- 2. Belajar kreatif menciptakan kemungkin-kemungkinan untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak mampu kita ramalkan yang timbul dimasa depan.
- 3. Belajar kreatif dapat menimbulkan akibat yang besar dalam kehidupan kita. banyak pengalaman yang lebih dari pada sekedar hobby. Kita makin menyadari belajar kreatif dapat mempengaruhi, bahkan mengubah karir dan kehidupan pribadi kita.
- 4. Belajar kreatif dapat menimbulkan kepuasan dan kesenangan besar.

b. Ciri-Ciri Kreativitas

Kreativitas yang dimiliki peserta didik dapat terjadi di dalam kelas saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dan saat mereka berada di luar kelas. Peserta didik yang kreatif mempunyai ciri-ciri tersendiri. Dengan demikian, kreativitas tersebut dapat di lihat dari ada tidaknya ciri-ciri kreatif yang di tunjukkan oleh peserta didik tersebut. Seperti yang diungkapkan Munandar (2019: 10-11) bahwa ada dua ciri-ciri kreatif, yaitu:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Dalam ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif, ada lima sifat yang diperhatikan yaitu:

- a. Keterampilan berpikir lancar Keterampilan berpikir lancar merupakan kemampuan untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban penyelesaian masalah atau pertanyan. Siswa yang memiliki sifat ini mampu memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
- b. Kemampuan berpikir luwes (*fleksibel*)

Siswa yang memiliki keterampilan luwes selalu menghasilkan gagasan, jawaban atau pernyatan yang bervariasi. Siswa tersebut biasanya mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. Selain itu, juga bisa mencari banyak alternatif dan mampu mengubah cara pendekatan atau cara pendekatan atau pemikiran yang berbeda.

c. Kemampuan berpikir rasional

Keterampilan ini memiliki kemampuan untuk memikirkan cara dan membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri atau bagian, serta mampu melahirkan ungkapan baru dan unik.

d. Keterampilan mengelaborasi

Pada keterampilan ini, siswa memiliki kemampuan untuk memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. Selain itu siswa juga mampu menambah atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga lebih menarik.

e. Keterampilan menilai

Keterampilan menilai merupakan kemampuan untuk mengambil keputusan terhadap situasi terbuka serta tidak hanya mencetuskan gagasan tetapi juga melaksanakannya.

2. Kemampuan Berpikir Afektif (Non Aptitude)

Terdapat lima sifat yang merupakan ciri-ciri kemampuan berpikir afektif (*Non Aptitude*) antara lain:

a. Rasa ingin tahu

Kemampuan menilai merupakan kemampuan untuk mengambil keputusan terhadap situasi terbuka serta lainnya mencetuskan gagasan tetapi juga melaksanakannya.

b. Bersifat imajinatif

Memiliki kemampuan untuk memperagakan atau membayangkan hal-hal yang belum pernah terjadi serta mampu menggunakan khayalan tetapi mengetahui perbedaan antara khayalan dan kenyatan.

c. Merasa tertantang dengan kemajuan

Dalam kemampuan siswa mampu mendorong untuk mengatasi masalah yang sulit, merasa tertantang oleh situasi yang rumit dan lebih tertarik pada tugastugas yang sulit.

d. Sifat berani mengambil resiko

Kemampuan berani memberikan jawaban meskipun belum tentu benar serta tidak takut gagal atau mendapat kritikan. Siswa yang memiliki kemampuan ini tidak menjadi ragu-ragu karena ketidak jelasan, hal-hal yang tidak konvesional atau kurang bestruktur.

e. Sifat menghargai

Kemampuan ini dapat mengahargai bimbingan dan pengarahan dalam hidup serta menghargai kemampuan dan bakat sendiri yang sedang berkembang. Dengan sifat mampu mengahargai diri sendiri yang sedang berkembang. Dengan sifat menghargai diri sendiri maka kita dapat mempertahankan dan meningkatkan kemampuan dan bakat yang kita miliki sehingga kita mengetahui apa yang benar-benar harus kita lakukan dalam hidup ini.

c. Indikator Kemampuan Kreativitas

Indikator kemampuan kreativitas menurut (Munandar, 2006: 243), yaitu:

- a. Bepikir lancar (*fluency*), adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
- b. Berpikir luwes (*flexibility*), adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- c. Berpikir orisinil *(originality)*, adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara yang asli, dan jarang di berikan kepada orang.
- d. Elaboratif (*elaboration*), adalah kemampuan menambah suatu masalah sehingga menjadi lengkap, dan di dalamnya terdapat berupa tabel, grafik.

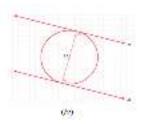
17. Materi Garis Singgung Lingkaran

1. Mengenal Garis Singgung Lingkaran

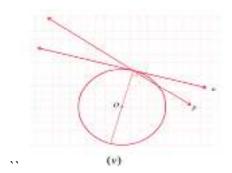
Secara defenisi garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran tepat pada satu titik di lingkaran tersebut. Dalam materi ini siswa diajarkan untuk dapat mengenal sekaligus mengetahui semua hal yang terkait dengan garis singgung lingkaran.

2. Sifat-Sifat Garis Singgung Lingkaran

 Garis singgung lingkaran tegak lurus pada diameter lingkaran yang melalui titik.

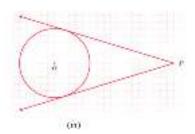


b. Melalui suatu titik pada lingkaran hanya dapat dibuat satu dan hanya satu garis singgung pada lingkaran tersebut.

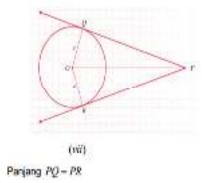


Garis p bukan garis singgung lingkaran O. Garis n merupakan garis singgung lingkaran O.

c. Melalui suatu titik di luar lingkaran dapat dibuat dua garis singgung pada lingkaran tersebut.



d. Jika P di luar lingkaran maka jarak P ke titik-titik singgungnya adalah sama.

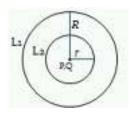


3 . Kedudukan Dua Lingkaran

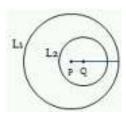
Jika terdapat dua lingkaran masing-masing lingkaran L1 berpusat di P dengan jari-jari R dan lingkaran L2 berpusat di Q dengan jari-jari r di mana R > r maka kedudukan lingkaran tersebut dapat dibedakan sebagai berikut:

L2 terletak di dalam L1 dengan P dan Q berimpit, sehingga panjang PQ = 0.

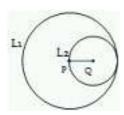
Dalam hal ini dikatakan L2 terletak di dalam L1 dan konsentris (setitik pusat).



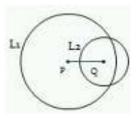
L2 terletak di dalam L1 dan PQ < r < R. Dalam hal ini dikatakan L2 terletak di dalam L1 dan tidak konsentris.



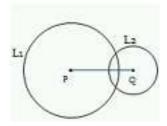
L2 terletak di dalam L1 dan PQ = $r = \frac{1}{2} R$, sehingga L1 dan L2 bersinggungan di dalam.



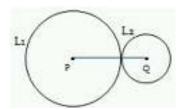
L1 berpotongan dengan L2 dan r < PQ < R.



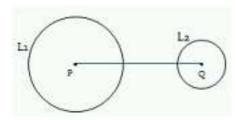
L1 berpotongan dengan L2 dan r < PQ < R + r.



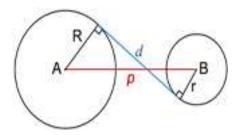
L1 terletak di luar L2 dan PQ = R + r, sehingga L1 dan L2 bersinggungan di luar.



L1 terletak di luar L2 dan PQ > R + r, sehingga L1 dan L2 saling terpisah.



4. Garis Singgung Persekutuan Dalam



Rumus menentukan garis singgung:

$$d = \sqrt{p^2 - (R+r)^2}$$

Menentukan jari-jari lingkaran untuk $R \ge r$

$$R = \sqrt{p^2 - d^2} - r$$
$$r = \sqrt{p^2 - d^2} - R$$

di mana:

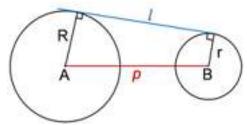
p = jarak titik pusat dua lingkaran

d = panjang garis singgung lingkaran dalam

R = jari-jari lingkaran pertama

r = jari-jari lingkaran kedua

5. Garis Singgung Persekutuan Luar



Rumus menentukan garis singgung persekutuan luar:

$$t = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

Menentukan jari-jari lingkaran untuk R > r

$$R = r + \sqrt{p^2 - t^2}$$

$$r = R - \sqrt{p^2 - t^2}$$

di mana:

p = jarak titik pusat dua lingkaran

d = panjang garis singgung lingkaran luar

R = jari-jari lingkaran pertama

r = jari-jari lingkaran kedua

B. Kerangka Konseptual

Proses pembelajaran mengajar sangat ditentukan oleh adanya interaksi edukatif pada komponen pembelajaran yang meliputi guru, peserta didik, materi pembelajaran, software pembelajaran, media pembelajaran serta model pembelajaran. Dengan ini guru harus pandai melakukan pendekatan pembelajaran karena tidak semua mata pelajaran dapat memakai model pembelajaran yang sama. Guru sebagai pelaksana dalam pengajaran matematika harus mencari suatu alternatif mengajar agar mudah dipahami oleh peserta didik, sehingga dapat belajar dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

Faktor yang mempengaruhi kurangnya kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar adalah model mengajar yang kurang tepat masih menggunakan model pembelajaran yang konvensional. Kegiatan belajar dan model mengajar merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainya karena terdapat kaitan yang erat dan ada hubungan timbal balik diantara keduanya. Model dalam mengajar yang bervariasi sangat diperlukan dalam mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik. Variasi model dalam mengajar yang diterapkan hendaknya disesuaikan dengan perbedaan kemampuan masing-masing peserta didik. Faktor lainnya yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas yang dimiliki peserta didik adalah kamampuan setiap peserta didik dalam belajar tidaklah sama, hal ini disebabkan adanya perbedaan kemampuan pada diri peserta didik.

Dari beberapa faktor tersebut maka dapat divariasikan model mengajar yang memperhatikan perbedaan kemampuan peserta didik. Guru berperan membimbing dan mengarahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri atau pun kelompok dengan mengunakan buku atau sumber lain yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Untuk membantu peran guru, guru bisa mengunakan pembelajaran software agar peserta didik lebih mengerti tentang materi yang di jelaskan oleh guru. Dalam kegiatan belajar mengajar dengan model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) merupakan suatu jenis modifikasi dari model problem solving yang dalam prose pemecahan masalahnya di bagi menjadi sub-sub masalah yang lebih sederhana, mengidentifikasi perbedaan menyusun masalahnya sehingga menjadi terjadi keterbukaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Dengan mengunakan model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) ini, diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

- Model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dengan bantuan software matematika efektif untuk mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A. 2018/2019.
- Model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dengan bantuan software matematika efektif untuk mempengaruhi kemampuan kreativitas peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A. 2018/2019.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Siborongborong, yang terletak di Kecamatan Siborongborong Kabupaten Tapanuli Utara. Penelitian ini akan dilakukan pada waktu semester genap T.A. 2018/2019.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong T.A.2018/2019 yang terdiri dari 4 kelas.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah jenis *Probability Sampling*, yaitu *Simple Random Sampling*. "*Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk di pilih menjadi anggota sampel" (Sugiyono, 2016: 82). *Simple Random Sampling* menurut Sugiyono (2016: 82). "dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu". Dari seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Siborongborong, di ambil satu kelas secara acak yaitu kelas VIII- C sebagai kelas eksperimen.

C.Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dalam penelitian (Arikunto, 2010: 161). Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas adalah sejumlah faktor atau unsur yang menentukan atau mempengaruhi adanya atau munculnya faktor yang lain (Dimyati, 2013: 41). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah pengaruh model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA). Untuk mendapatkan nilai X ini, yaitu pada saat proses pembelajaran berlangsung, dan diukur dengan menggunakan lember observasi peserta didik pada Lampiran 7.

2. Variabel terikat (Y)

Variabel terikat adalah gejala atau faktor atau unsur yang muncul kerena adanya pengaruh dari variabel bebas (Dimyati, 2013: 41).Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y₁ dan Y₂) adalah kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik. Untuk mendapatkan nilai Y diukur dengan menggunakan *post-test* yaitu pada akhir pembelajaran dengan soal uraian Lampiran 11 dan 13.

D. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu, yaitu penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek yaitu peserta didik.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecaham masalah dan kreativitas matematika peserta didik dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA), maka penelitain ini dilakukan pada dua kelas dengan menggunakan pembelajaran yang berbeda. Sehingga dapat menyimpulkan apakah model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dapat meningkatkan kemampuan pemecaham masalah dan kreativitas.

E. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Penelitian ini melibatkan satu kelas yaitu sebagai eksperimen yang diberikan:

- 1. Memilih kelas sebagai sampel penelitian
- Melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen sampel, yaitu kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Means-Ends* Analysis (MEA)
- 3. Melaksanakan tes akhir *(post-test)* pada kelas tersebut. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah siswa dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	-	X	0

Keterangan:

X: Diberikan Perlakuan Dengan Model Pembelajaran Means-Ends Analysis

O: Post-Test

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap kegiatan dengan seperangkat alat pengumpul data dan seperangkat pembelajaran. Tahap tersebut adalah sebagai berikut:

- 1. Tahap pra penelitian
 - a. Survey lokasi (lokasi penelitian).
 - b. Identifikasi masalah
 - c. Membatasi masalah
 - d. Merumuskan hipotesis
- 2. Tahap persiapan, meliputi:
 - a. Menentukan tempat dan jadwal penelitian.
 - b. Menyusun rencana pembelajaran.
 - c. Menyiapkan alat pengumpulan data berupa *post-test* dan observasi.
 - d. Memvalidkan instrumen penelitian.
- 3. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model pemebelajaran Means-Ends Analysis dan observasi.
 - b. Memberikan *Post-Test* ini diberikan setelah perlakuan selesai.

4. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data dari proses pelaksanaan.
- Mengorganisasikan dan mendeskripsikan data sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- c. Melakukan analisa data dengan teknik analisa statistika yang relevan.
- d. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

G. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah observasi dan tes, yaitu dilakukan dengan memberikan tes akhir.

1. Observasi

Observasi dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati seluruh kegiatan dan perubahan yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung di bantu oleh guru mata pelajaran matematika. Observasi dalam penelitian ini digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui penggunaan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA).

2. Pemberian Tes

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen, peserta didorong menunjukkan penampilan maksimalnya" (Purwanto, 2010: 63). Setelah materi pelajaran selesai diajarkan demgan mengunakan model pembelajaran *Means-Ends Analysis*, maka diadakan tes kepada kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas peserta didik, setelah proses belajar mengajar. Bentuk tes yang diberikan adalah *essay test* (tes uraian).

H. Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mempermudah dan mengumpulkan data, sehingga hasilnya lebih akurat Sugiyono (2012: 148) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian.

Secara garis besar instrumen penelitian digolongkan menjadi dua macam, yaitu *test* dan *non-test*. Instrumen yang berbentuk tes untuk mengukur prestasi belajar dan instrumen *non-test* untuk mengukur sikap. Dalam penelitian ini variabel penelitiannya adalah hasil belajar dan model pembelajaran sehingga instrumen penelitian yang digunakan tidak hanya berbentuk tes saja akan tetapi juga menggunakan pedoman observasi yang bertujuan untuk menilai perilaku manusia (guru dan peserta didik) serta proses kerja/pembelajaran yang berlangsung sesuai dengan variabel yang kedua yaitu model pembelajaran.

Agar penelitian yang dilakukan lebih akurat maka instrumen yang akan digunakan di lapangan maka harus memenuhi uji persyaratan validitas dan reliabilitas.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesalahan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid memiliki validitas yang tinggi. Sebaiknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Suharsimi Arikunto 2010: 232). Untuk mengetahui valid tidaknya

instrumen suatu penelitian yang digunakan pada penelitian yang digunakan pada penelitian ini, peneliti uji validitas isi dari soal yang dibuat yaitu validitas yang menujukan bahwa soal tes tersebut dapat mengukur tujuan pembelajaran khusus tertentu sesuai dengan materi isi pelajaran yang diberikan.

Untuk menguji validitas item soal digunakan rumus belah dua ganjil genap dalam Arikunto (2010:213) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - \Sigma x(\Sigma y)}{\sqrt{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 (N\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}}$$

Keterangan:

 r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

 Σxy : Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

 Σx^2 : Jumlah dari kuadrat nilai X

 Σy^2 : Jumlah dari kuadrat nilai Y

 $(\Sigma x)^2$: Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

 $(\Sigma y)^2$: Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

N : Jumlah sampel

Interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah (Arikunto, 2009: 75)

Tabel 3.2 Kriteria Validitas

r_{xy}	Kriteria
----------	----------

$0.90 \le r_{xy} \le 1.00$	Sangat tinggi
$0.70 \le r_{xy} \le 0.90$	Tinggi
$0.40 \le r_{xy} \le 0.70$	Sedang
$0.20 \le r_{xy} \le 0.40$	Rendah
$0.00 \le r_{xy} \le 0.20$	Sangat rendah
$r_{xy} \le 0.00$	Tidak valid

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung t hitung masing-masing tiap butir soal dengan mengunakan rumus yang ditetapkan untuk merjemahkan keberartian harga validitas tiap item harga r_{xy} dibandingkan dengan harga kritis *table product moment* untuk N siswa dan pada taraf nyata $\alpha = 0.05$. Kriteria yang digunakan jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item tes dikatakan valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2003: 196).

Untuk perhitungan reliabilitas tes dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = (\frac{n}{(n-1)})(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2})$$

Dengan keterangan:

r₁₁ = Reliabilitas yang dicari n = Banyaknya butir soal

 $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

 σ_t^2 = Varians Total

53

Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu dicari varians setiap soal dan

varians total. Dengan menggunakan rumus Alpha varians sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum Xi^2 - \frac{\left(\sum Xi\right)^2}{N}}{N}$$

Keterangan : X_i : Skor Soal butir ke-i

n: Jumlah Responden

Untuk menafsirkan harga reliabilitas tes maka harga tersebut

dikonfirmasikan ke tabel harga kritik r Product Moment $\propto = 5\%$, jika $r_{hitung} >$

 r_{tabel} maka tes dinyatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau

mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau

tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk

mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaiknya soal yang terlalu sukar akan

menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat

untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan. Untuk menginterpretasi nilai taraf

kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur sebagai berikut:

Soal dikatakan sukar jika : TK<27%

Soal dikatakan sedang jika : 28 < TK < 73%

c. Soal dikatakan mudah jika : TK > 73%s

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{\Sigma KA + \Sigma KB}{N_1 * S} \times 100 \%$$

Keterangan : ΣKA : jumlah skor individu kelompok ata

 ΣKB : jumlah skor individu kelompok bawah

 N_1 : 27 % banyak subyek x 2

S: skor tertinggi

4. Daya Pembeda

Arikunto (2009: 211) menyatakan bahwa: "Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)".

Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:

$$DB_{hitung} = \frac{M_a - M_b}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{N(N^1 - 1)}}}$$

Keterangan:

 M_a : Rata-rata kelompok atas

M_b : Rata-rata kelompok bawah

 Σx_{1^2} : Jumlah kuadrat kelompok atas

 Σx_{2^2} : Jumlah kuadrat kelompok bawah

 N_1 : 27 % x N

Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi	
DB ≥ 0,40	Sangat baik	
$0,30 \le DB < 0,40$	Baik	
$0,20 \le DB < 0,30$	Kurang baik	
DB < 0,20	Buruk	

I. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk hipotesis yang telah diajukan. Sebagaimana telah dijelaskan pada tinjauan pustaka bahwa indikator efektifitas yang digunakan pada penelitian ini adalah :

• Kualitas Pembelajaran

Kualitas pembelajaran adalah suatu tingkat pencapaian dari tujuan pembelajaran awal termasuk didalamnya berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan pengembangan sikap peserta didik melalui proses pembelajaran di kelas. Tujuan pembelajaran dikatakan berhasil atau tercapai dilihat dari adanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan yang ingin dicapai. Adapun kriteria kualitas pembelajaran dikatakan sudah baik adalah apabila besar pengaruhdari model pembelajaran terhadap kemampuan yang ingin diukur besar dari 75%.

Sebelum melihat besarnya pengaruh model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan yang ingin diukur, maka pada terlebih dahulu dilakukan uji

normalitas. Untuk mengetahui uji yang akan digunakan dalam mengukur besarnya pengaruh. Adapun langkah-langkah yang akan digunakan dalam menguji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menghitung Nilai Rata-Rata

$$\overline{X} = \frac{\sum f_1 X_1}{N}$$

Keterangan: \overline{X} : Mean (rata-rata)

 f_1 : Frekuensi kelompok

 x_1 : Nilai tengah kelompok

n : Banyak kelas

(Sudjana, 2005: 67)

2. Menghitung Simpangan baku

Simpangan baku ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{n\sum f_1 X_1^2 - (\sum f_1 X_1)^2}{n(n-1)}}$$

Sehingga, untuk menghitung varians adalah:

$$s2 = \frac{n\sum f_1 X_1^2 - (\sum f_1 X_1)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan: n : banyaknya peserta didik

 x_i : nilai

s²: varians

s : simpangan baku

(Sudjana, 2005: 67)

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors untuk mengetahui apakah data tersebut normal atau tidak. Dengan langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut (Sudjana, 2005):

a. Menentukan formulasi hipotesis

H₀: data tidak berdistributif normal

H_a: data berdistributif normal

- b. Menentukan taraf nyata (α) dan nilai L₀
 taraf nyata atau taraf signifikasi yang digunakan adalah 5%.
 nilai L dengan α dan n tertentu L₍α)(n)
- c. Menentukan kriteria pengujian

 H_0 diterima apabila : $L_0 > L(\alpha)(n)$

 H_a ditolak apabila : $L_0 \le L(\alpha)(n)$

d. Menentukan nilai uji statistik

untuk menentukan nilai frekuensi harapan, diperlukan hal berikut:

- a. Susun data terkecil ke terbesar dalam satu tabel.
- b. Tuliskan frekuensi masing –masing datum.
- c. Tentukan frekuensi relative(densitas) setiap baris, yaitu frekuensi baris dibagi dengan jumlah frekuensi $\frac{f1}{n}$.
- d. Tentukan densitas secara kumulatif, yaitu dengan menjumlahkan baris ke-I dengan baris sebelumnya $\left(\frac{\sum f_1}{n}\right)$.
- e. Tentukan nilai Baku (z) dari setiap x_1 , yaitu nilai x_1 dikurangi dengan ratarata dan kemudian dibagi dengan simpangan baku.

58

f. Tentukan luas bidang $Z \leq Z_1$ (\emptyset), yaitu dengan bisa dihitung dengan

membayangkan garis zi dengan garis batas sebelumnya dari sebuah kurva

normal baku.

g. Tentukan nilai L, yaitu nilai $\left(\frac{\sum f_1}{n}\right)$ - $Z \le Z_1(\emptyset)$.

h. Tentukan nilai L α yaitu nilai terbesar dari nilai L

J. Analisis Regresi

1. Persamaan Regresi

Persamaan regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikatnya.

Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi dikemukakan oleh (Sudjana, 2001: 315) adalah: $\rho = a + bx$

$$a = \frac{(\Sigma y)(\Sigma x^2) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

$$b = \frac{N(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

Keterangan : ρ : variabel bebas

x: variabel terikat

a: konstanta

b: koefisien arah regresi

2. Menghitung Jumlah Kuadrat

Tabel 3.4 Tabel Anava

Sumber Varians	Db	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	F _{hitung}
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (α) Regresi (b a) Residu	1 1 n-2	$JK_{\text{reg a}} = (\sum Yi)^{2} / n$ $JK_{\text{reg}} = JK (b/a)$ $JKres$ $= \sum (Yi - Yi)^{2}$	$ \frac{\sum Y_i}{JK_{reg a} = (\sum Y_i)^2 / n} $ $ S_{reg}^2 = JK (b/a) $ $ S_{res}^2 $ $ = \frac{\sum (Y_i - Y_i)^2}{n - 2} $	
Tuna Cocok Kekeliruan	k-2 $n-2$	JK(TC) JKs(E)	$S_{TC}^{2} = \frac{JK(TC)}{k-2}$ $S_{E}^{2} = \frac{JK(E)}{n-k}$	$F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

(Sudjana, 2005: 332)

Dengan keterangan:

untuk menghitung Jumlah Kuadrat (JKT) dengan rumus:

$$JKT = \sum Y_i^2$$

2. menghitung Jumlah Kuadrat Regresi a $(JK_{reg\ a})$ dengan rumus:

$$JK_{reg\,a} = \sum_{i=1}^{3} Y_i^2 / n$$

3.

$$JK_{reg\ a} = \sum Y_i^2 / n$$
 menghitung Jumlah Kuadrat Regresi b | a $(JK_{reg\ (b\ | a)})$ dengan rumus:
$$(JK_{reg\ (b\ | a)}) = b \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

menghitung Jumlah Kuadrat Residu (JK_{res}) dengan rumus: 4.

$$JK_{res} = \sum Y_i^2 - JK \binom{b}{a} - JK_{reg\ a}$$

menghitung Rata-RataJumlah Kuadrat Regresi b/a RJK_{reg (a)} dengan 5. rumus:

$$RJK_{reg\;(a)} = JK_{reg\;(b\;|a)}$$

menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat Residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{res}}{n-2}$$

menghitung Jumlah Kuadrat Kekeliruan Eksperimen (JK(E)) dengan 7. rumus:

$$JK(E) = \sum \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)$$

menghitung Jumlah Kuadrat Tuna Cocok model linier (JK(TC)) dengan 8. rumus:

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E)$$

3. Uji kelinearan Regresis

Adapun hipotesis yang diuji adalah:

Ho: Tidak terdapat hubungan yang linier dengan menggunakan model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *Software* matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

Ha: Terdapat hubungan yang linier dengan menggunakan model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dengan bantuan Software metematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

Untuk menguji hipotesis digunakan statistik uji signifikansi untuk menguji tuna cocok regresi linier antara variabel X terhadap Y, dengan menggunakan rumus:

Statistik $F = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$ (F hitung) dibandingkan dengan F tabel dengan dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k). Untuk menguji hipotesis nol, tolak hipotesis regresi linear, jika statistik F hitung untuk tuna cocok yang diperoleh lebih besar dari harga F dari tabel menggunakan taraf kesalahan yang dipilih dan dk bersesuaian.

4. Uji Keberartian Regresi

1. Formulasi hipotesis penelitian H_o dan H_a

H0: Tidak terdapat hubungan yang linier dengan menggunakan model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *Software*

matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

Ha: Terdapat hubungan yang linier dengan menggunakan model pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) dengan bantuan Software matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

2. Untuk menguji hipotesis nol, dipakai statistik $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$ (F hitung) dibandingkan dengan F tabel dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut = n-2. Untuk menguji hipotesis nol, kriterianya adalah tolak hipotesis nol apabila koefisien F hitung lebih besar dari harga F tabel berdasarkan taraf kesalahan yang dipilih dan dk yang bersesuaian.

5. Koefisien Korelasi

Setelah uji prasyarat terpenuhi, maka dapat dilanjutkan uji koefisien korelasi untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA) dengan bantuan *software* matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik dengan rumus *korelasi product moment*. (Sudjana, 2005: 369)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan keterangan:

X = Variabel Bebas

Y = Variabel Terikat

 r_{rv} = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

N = Banyaknya siswa

Untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y dapat diterangkan berdasarkan tabel nilai koefisien korelasi dari *Guilford Emperical Rulesi* yaitu

Tabel 3.5 Tingkat Keeratan Hubungan Variabel X dan Variabel Y

Nilai Korelasi	Keterangan
$0.00 < r_{xy} < 0.20$	Hubungan sangat lemah
$0.20 \le r_{xy} < 0.40$	Hubungan rendah
$0.40 \le r_{xy} < 0.70$	Hubungan sedang/cukup
$0.70 \le r_{xy} < 0.90$	Hubungan kuat/ tinggi
$0.90 \le r_{xy} < 1.00$	Hubungan sangat kuat/ sangat tinggi

6. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

Ho: Tidak ada hubungan yang linier dengan menggunakan model pembelajaran Means-End Analysis(MEA) dengan bantuan Software matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

Ha: Ada hubungan yang linier dengan menggunakan model pembelajaran Means-Ends Analysis(MEA) dengan bantuan Software matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas peserta didik.

Dari hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji keberartian koefisien korelasi dengan uji t (Sudjana, 2005 : 380) dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

63

Dimana:

t: uji keberartian

n: jumlah data

r: koefisien korelasi

Dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $-t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right);(n-2)} < t < t_{\left(1-\frac{1}{2}\alpha\right);(n-2)}$ dk=(n-2) dan taraf signifikasi 5%.

7. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel-variabel terikat atau seberapa besar pengaruh variabel X terhadap variabel Y (Sudjana, 2005 : 370)

$$r^{2} = \frac{b\{n \sum X_{i}Y_{i} - (\sum X_{i})(\sum Y_{i})\}}{n \sum Y_{i}^{2} - (\sum Y_{i})^{2}} \times 100\%$$

Keterangan: r^2 : Koefisien determinasi

b: Koefisien regresi

8. Koefisien Korelasi Pangkat

Jika data tidak normal maka menggunakan uji korelasi pangkat. Misalkan pasangan data hasil pengamatan (X_1, Y_1) , (X_2, Y_2) , ..., (X_n, Y_n) disusun menurut urutan besar nilaianya dalam tiap variabel. Nilai X_i disusun menurut urutan besarnya, yang terbesar diberi nomor urut 1,terbesar kedua diberi pereingkat 2, terbesar 3, dan seterusnya samapai kepada nilai X_i terkecil diberi peringkat n. Dengan demikian pula untuk variabel Y_i , kemudian bentuk selisih atau beda

peringkat X_i dan Y_i yang data aslinya berpasangan atau beda ini disebut b_i , maka koefisien korelasi pangkat r' (baca: r aksen) diantara seretan pasangan X_i dan Y_i untuk menghitung koefisien korelasi pangkat (Sudjana, 2005: 455) dengan rumus:

$$r' = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dengan keterangan:

r' =koefisien korelasi pangkat atau koefisien korelasi Spearman

 b_i = beda

ns =banyak data