

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoretis

1. Pemecahan Masalah Matematis

Masalah pada hakikatnya merupakan bagian dalam kehidupan manusia. Masalah yang sederhana dapat dijawab melalui proses berfikir yang sederhana, sedangkan masalah yang rumit memerlukan langkah-langkah pemecahan yang rumit pula. Masalah adalah suatu pertanyaan yang mengandung jawaban. Suatu pertanyaan mempunyai peluang tertentu untuk dijawab dengan tepat, bila pertanyaan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Ini berarti, pemecahan suatu masalah menuntut kemampuan tertentu pada diri individu yang hendak memecahkan masalah tersebut.¹ Menuntut kemampuan disini, yaitu menuntut seseorang untuk dapat menganalisa suatu permasalahan agar diperoleh suatu cara dalam menentukan solusi dari masalah tersebut.

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan pada peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematis untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain, dan dalam masalah kehidupan sehari-hari.² Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan siswa berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori atau kesimpulan. Dengan kata lain, pemecahan masalah

¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*. 2010. Jakarta: Bumi Aksara. h 151.

² Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2013, h.10.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu. Dalam pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk soal tidak rutin dapat berupa soal cerita, penggambaran fenomena atau kajian, ilustrasi gambaran atau teka-teki. Masalah tersebut kemudian disebut masalah matematika karena mengandung konsep matematika.³

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dari indikator berikut:⁴

- a. Memahami masalah, yaitu menentukan (mengidentifikasi) apa yang diketahui, apa yang dinyatakan, syarat-syarat apa yang diperlukan, apa syarat yang bisa dipenuhi, memeriksa apakah syarat-syarat yang diketahui, dan menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).
- b. Merencanakan penyelesaian, memeriksa apakah sudah pernah melihat sebelumnya atau melihat masalah yang sama dalam bentuk yang berbeda, memeriksa apakah sudah mengetahui soal lain yang terkait, mengaitkan dengan teorema yang mungkin berguna, memperhatikan yang tidak diketahui dari soal dan mencoba memikirkan soal yang sudah dikenal yang mempunyai unsur yang tidak diketahui yang sama.
- c. Melaksanakan penyelesaian, yaitu melaksanakan rencana penyelesaian, mengecek kebenaran setiap langkah dan membuktikan bahwa langkah benar.
- d. Memeriksa kembali, yaitu meneliti kembali hasil yang telah dicapai, mengecek hasilnya, mengecek argumennya, mencari hasil itu dengan cara lain, dan menggunakan hasil atau metode yang ditemukan untuk menyelesaikan masalah lain.

Dalam proses pembelajaran, sangat penting menguasai langkah-langkah pemecahan masalah secara tepat. Langkah-langkah pemecahan masalah pada umumnya adalah:⁵

³Melly Andriani dan Mimi Hariani, *Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru, Benteng Media, 2013,h.36.

⁴Dina Agustina , Edwin Musdi, Ahmad Fauzan, Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 3, 2014 h.20

⁵ Oemar Hamalik, *op.cit*, h. 153

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Siswa menghadapi masalah, artinya dia menyadari adanya suatu masalah tertentu.
- b. Siswa merumuskan masalah, artinya menjabarkan masalah dengan jelas dan spesifik atau rinci.
- c. Siswa merumuskan hipotesis, artinya merumuskan kemungkinan-kemungkinan jawaban atas masalah tersebut yang masih perlu diuji kebenarannya.
- d. Siswa mengumpulkan dan mengolah data atau informasi dengan teknik dan prosedur tertentu.
- e. Siswa menguji hipotesis berdasarkan data atau informasi yang telah dikumpulkan dan diolah.
- f. Menarik kesimpulan berdasarkan pengujian hipotesis, dan jika ujinya salah maka dia kembali ke langkah 3 dan 4 dan seterusnya.
- g. Siswa menerapkan hasil pemecahan masalah pada situasi baru.

Pemecahan masalah merupakan kegiatan matematika yang sangat sulit baik mengajarkan maupun mempelajarinya, maka sejumlah besar peneliti telah difokuskan pada pemecahan masalah matematis. Dari berbagai hasil penelitian, antara lain diperoleh beberapa kesimpulan dalam mengajarkan pemecahan masalah sebagai berikut:⁶

- a. Pemecahan masalah dapat secara spesifik diajarkan.
- b. Tidak ada satupun strategi yang dapat digunakan secara tepat untuk setiap masalah yang dihadapi.
- c. Berbagai strategi pemecahan masalah dapat diajarkan pada siswa dengan maksud untuk memberikan pengalaman agar mereka dapat memanfaatkannya pada saat menghadapi berbagai variasi masalah.
- d. Siswa perlu dihadapkan pada berbagai permasalahan yang tidak dapat diselesaikan secara cepat sehingga memerlukan upaya mencoba berbagai alternatif pemecahan.
- e. Kemampuan anak dalam pemecahan masalah sangat berkaitan dengan tingkat perkembangan mereka.

Bentuk soal pemecahan masalah matematis yang baik hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Dapat diakses tanpa bantuan alat hitung. Ini berarti masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit.

⁶Erman Suherman, dkk. *Common Text Book (Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer)*, Bandung, JICA, 2001, h.88.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Dapat diselesaikan dengan beberapa cara, misalnya bentuk soal yang *Open Ended*.
- c. Melukiskan ide matematik yang penting (matematika yang esensial).
- d. Tidak memuat solusi dengan trik.
- e. Dapat diperluas dan digeneralisasi (untuk memperkaya eksplorasi).⁷

2. Pendekatan *Open Ended*

Pembelajaran matematika tidak hanya fokus pada jawaban terakhir pada suatu permasalahan. Proses ketika menyelesaikan permasalahan matematika tentunya haruslah diperhatikan karena tidak semua permasalahan memiliki satu jawaban saja, melainkan memiliki jawaban yang benar lebih dari satu.

Permasalahan yang diformulasikan dengan baik dan dengan jawaban benar atau salah dan jawaban yang benar bersifat unik (hanya ada satu solusi) disebut masalah lengkap atau masalah tertutup. Sedangkan permasalahan yang diformulasikan dengan jawaban benar lebih dari satu atau multi jawaban disebut masalah tak lengkap atau masalah *Open Ended* atau masalah terbuka.⁸ Masalah *Open Ended* adalah masalah yang tidak mempunyai solusi yang pasti.⁹ Ketidakpastian ini kadang-kadang mengakibatkan kebingungan dan ketidaknyamanan kepada siswa yang telah terbiasa dengan hanya ada satu jawaban yang benar sewaktu menyelesaikan masalah tersebut.

Kegiatan matematik dan kegiatan siswa disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut:¹⁰

⁷ Heris Hendriana & Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, Bandung, Refika Aditama, 2014, h.25.

⁸ Erman Suherman. *op. cit.*, h.113.

⁹ Ahmad Fauzan, *Kemampuan Matematis: pemecahan masalah*, 2012.

¹⁰ Erman Suherman, *op.cit*, h.114.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Kegiatan siswa harus terbuka.
- b. Kegiatan matematik adalah ragam berpikir.
- c. Kegiatan siswa dan kegiatan matematik merupakan satu kesatuan.

Menurut Becker dan Epstein yang dikemukakan oleh Ariyadi Wijaya, aspek keterbukaan pada masalah terbuka dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe, yaitu:¹¹

- a. Terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian. Jenis Soal semacam ini masih memungkinkan memiliki satu solusi tunggal.
- b. Terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawab yang benar.
- c. Terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu, selanjutnya mereka dapat mengembangkan soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan.

Langkah-langkah yang perlu diambil oleh guru dalam pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yaitu:¹²

- a. Menghadapkan siswa pada masalah terbuka dengan menekankan pada bagaimana siswa sampai pada sebuah solusi.
- b. Membimbing siswa untuk menemukan pola dalam mengkontruksi permasalahannya sendiri.
- c. Membiarkan siswa memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam.
- d. Meminta siswa untuk menyajikan hasil temuannya.

¹¹Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2012, h. 63.

¹²Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis dan Paradigmatik*, Yogyakarta, Pustaka Belajar, 2014, h.280.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keunggulan pendekatan ini antara lain:¹³

- a. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif.
- c. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- e. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Kelemahan dari pendekatan ini antara lain:¹⁴

- a. Membuat dan menyiapkan masalah matematik yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah.
- b. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami oleh siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- c. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- d. Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

3. Hubungan Pendekatan *Open Ended* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

Bentuk soal pemecahan masalah matematis yang baik hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Dapat diakses tanpa bantuan alat hitung. Ini berarti masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit.
- b. Dapat diselesaikan dengan beberapa cara, misalnya bentuk soal yang *Open Ended*.
- c. Melukiskan ide matematik yang penting (matematika yang esensial).

¹³Erman Suherman, *op.cit*, h.121.

¹⁴*Ibid.*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Tidak memuat solusi dengan trik.
- e. Dapat diperluas dan digeneralisasi (untuk memperkaya eksplorasi).¹⁵

Berdasarkan karakteristik pemecahan masalah matematis tersebut, pendekatan yang cocok dengan kemampuan ini salah satunya adalah pendekatan *Open Ended*. Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Open Ended* ini, guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang mampu membuat siswa berfikir memecahkan masalah tersebut. Proses ketika menyelesaikan permasalahan matematika tentunya haruslah diperhatikan karena tidak semua permasalahan memiliki satu jawaban saja, melainkan memiliki jawaban yang benar lebih dari satu. Melalui proses inilah terjadinya hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan *Open Ended*. Kegiatan ini juga akan membuat siswa saling berbagi pengetahuan terhadap masalah yang dihadapi dan melatih fikiran dalam memecahkan masalah.

Manfaat lain pemecahan masalah terhadap pendekatan *Open Ended* adalah siswa akan terlibat lebih aktif dalam pembelajaran dan akan sering mengemukakan ide-ide, kepercayaan diri siswa akan meningkat, dan siswa akan memiliki pengalaman belajar yang kaya sehingga suasana kelas lebih menyenangkan.¹⁶

4. Kemampuan Awal

Kemampuan awal merupakan prasyarat yang diperlukan oleh siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan pendapat

¹⁵Heris Hendriana, *loc.cit.*

¹⁶Ahmad Fauzan, *op.cit*, h.14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Winkel yang dikutip oleh Ekaningsih mengatakan bahwa pada awal proses belajar mengajar, siswa belum mempunyai kemampuan yang dijadikan tujuan dari interaksi guru dan siswa, bahkan terdapat jurang antara tingkah laku siswa pada awal proses belajar mengajar dan tingkah laku siswa pada akhir proses belajar mengajar.¹⁷ Maka, setiap proses belajar mengajar harus memiliki titik tolak sendiri-sendiri atau berpangkal pada kemampuan awal siswa tertentu untuk dikembangkan menjadi kemampuan baru yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, keadaan siswa pada awal proses belajar mengajar tertentu mempunyai pengaruh terhadap penentuan, perumusan dan pencapaian tujuan pembelajaran. Sehingga kemampuan awal siswa dapat dipandang sebagai masukan yang menjadi titik tolak dalam proses belajar mengajar.

Menurut Gagne yang dikutip oleh Sudjana menyatakan bahwa kemampuan awal lebih rendah dari pada kemampuan baru dalam pembelajaran, kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi.¹⁸ Jadi seorang siswa yang mempunyai kemampuan awal yang baik akan lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan siswa yang tidak mempunyai kemampuan awal dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan itu Praptiwi dan Handika menegaskan bahwa kemampuan awal akan

¹⁷Ekaningsih Bano, Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa SMA melalui Pendekatan Metakognitif Berbantuan Autograph, *repository.upi.edu*, 2012, h.5

¹⁸Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung, Sinar Baru Algensindo, 2010, h. 22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran.¹⁹ Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang itu. Karena itu untuk mempelajari suatu materi yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar materi matematika tersebut.

Ada tiga komponen kemampuan awal sesuai dengan tingkat penguasaannya.²⁰

a. Kemampuan awal siap pakai

Mengacu pada kemampuan yang benar-benar telah dikuasai oleh siswa yaitu pengetahuan yang telah menjadi miliknya dan dapat digunakan kapan saja dan dalam situasi apapun.

b. Kemampuan awal siap ulang

Mengacu kepada kemampuan-kemampuan awal yang sudah pernah dipelajari siswa, namun belum dikuasai sepenuhnya atau belum siap digunakan ketika diperlukan. Karena belum menjadi miliknya, maka siswa masih sangat bergantung pada sumber-sumber yang sesuai untuk dapat menggunakan kemampuan ini.

c. Kemampuan awal pengenalan

Mengacu pada kemampuan-kemampuan awal yang baru dikenal. Karena baru pertama kali dipelajari oleh siswa, mengakibatkan siswa

¹⁹ Praptiwi dan Handhika. Efektivitas Metode Kooperatif Tipe GI dan STAD Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, ISSN:2086-2407. Vol.3,2012,h.41

²⁰ Dasa Ismailmuza. Kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari pengetahuan awal siswa Palu, *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2011. Vol.2: 11-20. <http://ojs.uho.ac.id/indexs.php/JPM/article/download/16/pdf>. 18 Januari 2017

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

harus mengulangi beberapa kali agar menjadi siap guna. Kemampuan ini masih belum dikuasai dan masih sangat bergantung pada sumber-sumber.

Beberapa alasan perlunya mengetahui dan menganalisis kemampuan awal siswa agar berhasil dalam pembelajaran:²¹

- a. Membantu mengidentifikasi kebutuhan dan karakteristik siswa dalam pembelajaran.
- b. Membantu memilih pendekatan pembelajaran yang sesuai.
- c. Membantu memilih menetapkan prosedur, metode, dan teknik yang sesuai.
- d. Membantu menentukan alat evaluasi.

Dengan memperhatikan hal di atas, perencanaan pembelajaran sangat membutuhkan identifikasi kebutuhan dan karakteristik siswa sebagai analisis kemampuan awal siswa. Analisis kemampuan awal siswa dilakukan dengan memperhatikan kemampuan awal siswa dilakukan dengan memperhatikan kemampuan dan pengetahuan siswa baik sebagai kelompok atau pribadi. Analisis kemampuan awal siswa merupakan kegiatan mengidentifikasi siswa dari segi kebutuhan dan karakteristik untuk menetapkan spesifikasi dan kualifikasi perubahan perilaku yaitu menyangkut pencapaian tujuan dan penguasaan materi pembelajaran.

Ada tiga langkah yang perlu dilakukan dalam menganalisis kemampuan awal siswa, sebagai berikut:

²¹ Siwi Puji Astuti. Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. Jakarta, *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2015. Vol. 5: 68-75. <http://joernal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatic/article/view/File/167/160>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Melakukan pengamatan kepada siswa secara perorangan.

Pengamatan ini dilakukan dengan menggunakan tes kemampuan awal yang dilakukan untuk mengetahui konsep-konsep, prosedur-prosedur atau prinsip-prinsip yang telah dikuasai oleh siswa yang terkait dengan konsep, prosedur atau prinsip yang akan diajarkan.

- b. Tabulasi karakteristik pribadi siswa.

Hasil pengemasan yang dilakukan pada langkah pertama ditabulasi (data dalam bentuk tabel) untuk mendapatkan klasifikasi dan rinciannya. Hasil tabulasi akan digunakan untuk daftar klasifikasi karakteristik menonjol yang perlu diperhatikan dalam menetapkan strategi pengelolaan.

- c. Pembuatan daftar strategi karakteristik siswa.

Daftar ini dibuat sebagai dasar menentukan strategi pengelolaan pembelajaran. Satu hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan daftar ini adalah daftar harus disesuaikan dengan kemajuan-kemajuan belajar yang dicapai siswa secara pribadi.

Ada beberapa macam instrumen yang dapat digunakan untuk memperoleh data tentang karakteristik siswa, meliputi: observasi, wawancara, angket, daftar pertanyaan dan melakukan tes.

Pada penelitian ini kemampuan awal berperan sebagai variabel moderator. Tujuan diperhatikan kemampuan awal sebagai variabel moderator untuk melihat pendekatan *Open Ended* lebih baik digunakan pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah, kemampuan awal sedang atau siswa yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki kemampuan awal tinggi. Untuk itu, peneliti mengambil suatu kriteria untuk menentukan kemampuan awal siswa. Kriteria pengelompokan kemampuan awal bisa dilihat pada Tabel II.1:

TABEL II.1
KRITERIA PENGELOMPOKAN KEMAMPUAN AWAL

Kriteria Motivasi Belajar	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) > x > (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

Keterangan:

x = skor kemampuan pemecahan masalah matematis masing-masing siswa
 \bar{x} = rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
 SD = simpangan baku skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

5. Model Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang bersifat *teacher center*. Menurut Nur menyatakan bahwa model pembelajaran langsung menghendaki guru memberikan informasi latar belakang, mendemonstrasikan keterampilan yang sedang diajarkan dan kemudian menyediakan waktu bagi siswa untuk latihan keterampilan tersebut sebagaimana yang sedang mereka lakukan.²²

Menurut Arendes, model pengajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Selain itu

²² M. Nur. *Strategi-Strategi Belajar*. Surabaya, Unesa University press. 2004.h.46

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

model pembelajaran langsung ditunjukkan pula untuk membantu siswa mempelajari keterampilan dasar dan memperoleh informasi yang dapat diajarkan selangkah demi selangkah.²³

Pada model pengajaran langsung terdapat lima fase yang sangat penting. Guru mengawali pelajaran dengan penjelasan tentang tujuan dan latar belakang pembelajaran, serta mempersiapkan siswa untuk menerima penjelasan dari guru. Sintaks model pengajaran langsung tersebut disajikan dalam 5 tahap :²⁴

TABEL II. 2
SINTAKS MODEL PENGAJARAN LANGSUNG

Fase	Peran Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar.
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3 Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik.
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

²³ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta, Presentasi Pustaka, 2007, h. 41

²⁴ *Ibid*, h. 43

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini yang relevan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hafizah Delyana dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII melalui Penerapan Pendekatan *Open Ended*”.²⁵ Hasil dari penelitian tersebut adalah nilai rata-rata tes awal adalah 66,6 sedangkan nilai rata-rata tes akhir adalah 81,6. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik setelah menggunakan pendekatan *Open Ended*.

Selain itu, penelitian ini juga relevan dengan jurnal Pendidikan Matematika oleh Neny Lestari dengan judul “Pengaruh Pendekatan *Open Ended* terhadap Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Palembang”.²⁶ Hasil dari penelitian tersebut adalah nilai rata-rata tes awal adalah 55,7 sedangkan nilai rata-rata tes akhir adalah 85,1. Hasil yang diperoleh setelah berlangsungnya proses pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* adalah adanya pengaruh yang cukup signifikan terhadap penalaran matematik siswa di kelas VII SMP Negeri 8 Palembang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open Ended* berpengaruh terhadap penalaran matematika siswa di kelas VII SMP Negeri 8 Palembang.

²⁵ Hafizah Delyana, Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII melalui Penerapan Pendekatan Open-Ended, Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sumatera Barat, Volume II No 1, 2015

²⁶Neny Lestari,dkk, Pengaruh Pendekatan Open Ended terhadap Penalaran Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Palembang, *jurnal pendidikan matematika* volume 10 no.1 Januari 2016.



Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan penelitian yang relevan adalah penulis ingin menelaah adakah pengaruh penerapan pendekatan *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal siswa. Berdasarkan latar belakang itulah penulis melakukan penelitian tentang pengaruh penerapan pendekatan *Open Ended* ditinjau dari kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Madrasah Tsanawiyah di Kampar.

C. Konsep Operasional

Konsep operasional merupakan acuan pengoperasian suatu penelitian agar sesuai dan terarah, atau konsep yang digunakan untuk memberi batasan terhadap konsep-konsep teoritis agar penelitian menjadi jelas dan terarah. Berdasarkan variabel-variabel dalam penelitian ini, maka penulis menguraikan konsep operasional dari variabel tersebut dan diantaranya adalah:

1. Pendekatan Open Ended sebagai Variabel Bebas

Adapun Langkah-Langkah yang dikembangkan dalam melaksanakan pendekatan *Open Ended* adalah:

- a. Tahap Persiapan:
 - a) Guru menentukan tujuan pembelajaran.
 - b) Melakukan identifikasi karakteristik siswa.
 - c) Guru memilih salah satu materi yang akan disajikan.
 - d) Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e) Membuat lembar kerja.
- f) Guru membagi siswa dalam kelompok yang heterogen, beranggotakan 5-6 orang berdasarkan kemampuan akademik, jenis kelamin, dan lain sebagainya.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap Pertama:

- a) Memberi masalah.

Guru memberikan masalah *Open Ended* yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

- b) Mengeksplorasi masalah.

Dalam mengeksplorasi masalah waktu yang diberikan dibagi menjadi dua bagian. Bagian pertama: Siswa bekerja secara individu untuk menyelesaikan masalah. Siswa diberi kebebasan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara. Bagian Kedua: siswa bekerja secara berkelompok untuk mendiskusikan hasil pekerjaan individunya

Tahap Kedua:

- a) Merekam respon siswa.

Tiap-tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Siswa diharapkan merespon masalah dengan berbagai cara penyelesaian dan guru merekamnya.

- b) Pembahasan respon siswa.
- c) Meringkas apa yang dipelajari.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Tahap evaluasi

Mengadakan kuis individu yang dilakukan untuk melihat hasil dari komunikasi siswa. Kemudian skor kuis dicatat guru untuk melihat perkembangan selama pembelajaran berlangsung.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis sebagai Variabel Terikat

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa merupakan variabel terikat. Solso dalam Wankat dan Oreovocs dalam Made Wena mengemukakan enam tahap dalam pemecahan masalah, yaitu:

- a. Identifikasi masalah (*identification the proplems*)
- b. Representasi masalah (*representation of the problem*)
- c. Perencanaan pemecahan (*planning the solution*)
- d. Menerapkan atau mengimplementasikan perencanaan (*execute the plan*)
- e. Menilai perencanaan (*evaluate the plan*)
- f. Menilai hasil pemecahan (*evaluate the solution*)²⁷

Adapun mengenai penskoran pada kemampuan pemecahan masalah terlihat pada tabel berikut:

²⁷Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer (Suatu Tinjauan Konseptual Operasional)*. Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2010, h.56

TABEL II. 3
PENSKORAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Skor	Memahami masalah	Merencanakan strategi penyelesaian	Melakukan strategi penyelesaian	Memeriksa kembali hasil
1	Interpretasi soal kurang tepat/salah menginterpretasikan sebagian soal/mengabaikan kondisional	Merencanakan strategi penyelesaian yang tidak relevan	Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin menghasilkan jawaban yang benar tapi salah perhitungan/ penyelesaian tidak lengkap	Ada pengecekan jawaban/ hasil tidak tuntas
2	Memahami masalah soal selengkapya	Membuat rencana strategi penyelesaian yang kurang relevan sehingga tidak dapat dilaksanakan / salah	Melakukan prosedur/ proses yang benar dan mendapatkan hasil yang benar	Pengecekan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses
3		Membuat rencana strategi penyelesaian tapi tidak lengkap		
4		Membuat rencana strategi penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar		
	Skor maksimal 2	Skor maksimal 4	Skor maksimal 2	Skor maksimal 2

3. Kemampuan Awal sebagai Variabel Moderator

Pada penelitian ini kemampuan awal berperan sebagai variabel moderator. Kemampuan awal siswa merupakan kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa dengan cara melakukan tes materi yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan. Hasilnya berupa nilai 0-100 dan membagi kemampuan awal siswa yang terdiri dari tiga kelompok yaitu kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah. Tujuan diperhatikan kemampuan awal sebagai variabel moderator adalah untuk melihat penerapan pendekatan *Open*



Ended lebih baik digunakan pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah, kemampuan awal sedang, atau siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis penelitian ini adalah

1. Ha : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Ho : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* tidak lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

2. Ha : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Ho : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* tidak lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

3. Ha : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal sedang yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ho : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal sedang yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* tidak lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

4. Ha : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Ho : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berkemampuan awal rendah yang belajar menggunakan pendekatan *Open Ended* tidak lebih baik dari pada siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

5. Ha : Terdapat pengaruh interaksi antara pendekatan *Open Ended* yang ditinjau dari kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Ho : Tidak terdapat pengaruh interaksi antara pendekatan *Open Ended* yang ditinjau dari kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.