

PENERAPAN STRATEGI MEA (MEANS-ENDS ANALYSIS) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIK

Ifa Hanifah¹, Mega Nur Prabawati²

¹Mahasiswa Pascasarjana, Universitas Siliwangi

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi

¹E-mail: ifahanifah@gmail.com

ABSTRACT

Teaching mathematics in schools still tends to emphasize the target of material completion rather than paying attention to the process of forming mindset in understanding an understanding or solving a problem of a mathematical problem. For this reason, changes need to be made in the thinking process of students so that students have good thinking skills. One of the skills that must be developed to achieve these goals is critical thinking. Critical thinking skills as part of psychomotor aspects and critical thinking skills as part of cognitive aspects, both must be related to train students in forming mindset in analyzing, making choices and drawing conclusions in a problem to improve learning outcomes. The facts in the field revealed by the teachers that it is not easy to improve students' critical thinking skills. There needs to be a certain strategy applied in the learning process. One strategy that is assumed to be appropriate is the MEA (Ends-Analysis Analysis) strategy. Through the MEA strategy, students are faced with a mathematical problem and require students to divide the problem into several subproblems, then complete it in each of the subproblems. This encourages students to get used to critical thinking, so that mathematical critical thinking skills can increase. The purpose of this study was to find out: (a) teacher and student activities with MEA strategies, (b) students' critical thinking skills in each cycle through the MEA strategy, (c) students' critical thinking skills after following the entire cycle through the MEA strategy, (d) student attitudes towards learning with the MEA strategy.

Keywords: MEA (Means-Ends Analysis), MTs Students, Mathematical Critical Thinking

ABSTRAK

Pengajaran matematika di sekolah masih cenderung mementingkan target penyelesaian materi dibandingkan memperhatikan proses pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian ataupun penyelesaian soal dari suatu masalah matematika. Untuk itu perlu diadakan perubahan dalam proses berpikir siswa sehingga siswa mempunyai keterampilan berpikir yang baik. Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan untuk mencapai tujuan tersebut adalah berpikir kritis. Keterampilan berpikir kritis sebagai bagian dari aspek psikomotor dan kemampuan berpikir kritis sebagai bagian dari aspek kognitif, keduanya harus terkait untuk melatih siswa dalam pembentukan pola pikir dalam menganalisis, menentukan pilihan dan menarik kesimpulan dalam suatu permasalahan untuk meningkatkan hasil belajar. Fakta di lapangan diungkapkan para guru bahwa tidak mudah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Perlu adanya suatu strategi tertentu yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Salah satu strategi yang diasumsikan tepat adalah strategi MEA (*Means-Ends Analysis*). Melalui strategi MEA, siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan matematika dan mengharuskan siswa membagi masalah tersebut menjadi beberapa submasalah, selanjutnya menyelesaikannya pada masing-masing submasalah tersebut. Hal tersebut mendorong siswa untuk terbiasa dalam berpikir kritis, sehingga kemampuan berpikir kritis matematis dapat meningkat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (a) aktivitas guru dan siswa dengan strategi MEA, (b) kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada tiap siklus melalui strategi MEA, (c) kemampuan berpikir kritis matematik siswa setelah mengikuti seluruh siklus melalui strategi MEA, (d) sikap siswa terhadap pembelajaran dengan strategi MEA.

Kata Kunci : MEA (*Means-Ends Analysis*) , Siswa MTs, Berpikir Kritis Matematik

1. PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah pengajaran, pelatihan, peningkatan dan pengembangan. Menurut *McLeod* [1], "*Education* atau pendidikan berarti perbuatan atau proses perbuatan untuk memperoleh pengetahuan". Dewasa ini, pendidikan dipersiapkan untuk membentuk pribadi yang sanggup untuk menghadapi tuntutan zaman yang semakin modern, yaitu pribadi yang harus memiliki kemampuan dan keterampilan tinggi yang melibatkan pemikiran logis, kritis dan kreatif.

Dari berbagai disiplin ilmu yang diajarkan disekolah, salah satunya adalah pelajaran matematika. *Schoenfeld* [2] menyatakan bahwa "Matematika sebagai ilmu tentang pola dan matematika sebagai produk yang padat, belajar matematika adalah menentukan sesuatu yang padat tadi, dan *doing mathematics* menghasilkan produk yang padat tadi baik secara perorangan maupun berkolaborasi dengan yang lain".

Selain itu, Johnson dan Rishing [3] mengungkapkan bahwa "Matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis, bahasa dengan istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol".

Dari definisi yang diungkapkan para ahli diatas, maka dapat dikatakan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang identik dengan berbagai pola pemecahan masalah yang dikemas secara sistematis dengan menggunakan bahasa dan simbol.

Pembelajaran dalam kaitannya dengan matematika yang disebut juga dengan pembelajaran matematika merupakan suatu proses pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian ataupun pemecahan masalah dari suatu persoalan. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan disetiap jenjang pendidikan formal dari mulai sekolah dasar (SD/MI), sekolah menengah pertama (SMP/MTs), dan sekolah menengah atas (SMA/MA) mempunyai permasalahan yang sama yaitu lemahnya proses pembelajaran.

Proses pembelajaran matematika di Indonesia sebagian besar masih menggunakan pembelajaran konvensional dan menganut paradigma *transfer of knowledge*. Dalam proses pembelajaran, guru menggunakan metode ceramah ketika mengajar. Selain itu, guru terlalu fokus memberi contoh soal, pemberian tugas, dan penanaman rumus atau aturan-aturan matematika yang bersifat formal. Siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan mengungkapkan gagasannya. Akibatnya hasil belajar siswa menjadi rendah.

Rendahnya hasil belajar siswa dalam materi matematika menyebabkan motivasi belajar siswa menjadi menurun, tidak adanya kemauan siswa untuk bertanya dan mengungkapkan ide sehingga pembelajaran kurang diminati karena mereka tidak mengalami pembelajaran bermakna. Belajar bermakna dicapai apabila siswa mengalami apa yang dipelajarinya tidak hanya mengetahuinya saja. Hal tersebut mendukung terciptanya hasil belajar yang baik, karena guru dan siswa mengoptimalkan penerapan proses belajar mengajar.

Sebuah lembaga survey TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) yang melakukan penilaian terhadap kemampuan siswa kelas VIII Sekolah Menengah

Pertama. Dari hasil TIMSS 2011 diketahui bahwa Siswa Indonesia masih dominan dalam level rendah, atau lebih pada kemampuan menghafal dalam pembelajaran sains dan matematika. Penilaian untuk bidang Matematika, Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara yang siswanya dites. Skor Indonesia ini turun 11 poin dari penilaian tahun 2007 [4].

Hasil yang diperoleh dari survey TIMSS dan keadaan siswa dilapangan menunjukkan lemahnya kemampuan berpikir kritis matematik siswa. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Dewey [5], bahwa dalam berpikir kritis siswa harus mempunyai pertimbangan yang aktif, *persisten* (terus-menerus) dan teliti mengenai sebuah keyakinan. Dalam berpikir kritis siswa dituntut untuk melakukan proses aktif yaitu suatu proses ketika siswa memikirkan berbagai hal secara lebih mendalam terhadap informasi yang diperolehnya.

Studi pendahuluan dilakukan di kelas VIII-D untuk mengetahui secara jelas nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematik siswa di kelas tersebut. Hasil yang diperoleh dari studi pendahuluan tersebut menyatakan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematik siswa di kelas VIII-D sebesar 4,83. Nilai tersebut masih jauh dari nilai yang diharapkan dari ketuntasan minimal sekolah tersebut yaitu sebesar 7,0. Mengacu pada klasifikasi rata-rata kemampuan berpikir kritis matematik, nilai 4,83 masih tergolong rendah dan perlu adanya tindak lanjut guru dalam menghadapi masalah tersebut.

Keterkaitan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah perlunya mendorong siswa untuk menjadi pemecah masalah yang tangguh dan memberikan pemikiran kepada siswa untuk menjadi orang yang tidak pernah menyerah dalam belajar. Sebagaimana yang disinggung oleh Glaser [6] berpikir kritis adalah suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah yang berada dalam jangkauan seseorang, dan menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan berdasarkan bukti.

Menurut Silverman dan Smith [7] “berpikir kritis adalah berpikir yang memiliki maksud, masuk akal, dan berorientasi tujuan serta kecakapan untuk menganalisis suatu informasi dan ide-ide secara hati-hati dan logis dari berbagai macam perspektif”. Siswa tidak begitu saja menerima materi dari guru sebelum siswa tersebut mencari informasi sendiri dan menganalisis apa yang didapatnya secara logis. Dalam pembelajaran matematika di sekolah, siswa dituntut untuk berpikir agar ia mampu memahami konsep-konsep yang telah dipelajarinya dan dapat menemukan jawaban dari suatu soal matematika secara tepat. Urutan keterampilan berpikir diantaranya yaitu mengingat, misalnya mengingat konsep dasar agar mempermudah seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah. Urutan selanjutnya yaitu memahami konsep-konsep dan berpikir kritis dalam menyelesaikan suatu masalah.

Kemampuan berpikir kritis perlu dimiliki oleh siswa dan sangat erat kaitannya dengan pemecahan masalah maka keterampilan berpikir kritis harus dilatihkan sejak siswa mulai belajar pada jenjang pendidikan yang paling dasar. Tindak lanjut dari pelatihan keterampilan berpikir dalam menyelesaikan soal matematika yaitu perlu adanya upaya penerapan suatu strategi dalam belajar yang memungkinkan siswa

belajar secara aktif dalam melakukan eksplorasi, menganalisis dan mengevaluasi langkah-langkah pengerjaan dalam mencari solusi yang benar dari permasalahan yang dihadapi.

Salah satu upaya yang dapat dikakukan untuk meningkatkan aktivitas dan kemampuan berpikir kritis matematik siswa yaitu dengan pemilihan strategi belajar yang dapat memaksimalkan proses dan hasil belajar siswa. Guru mendorong siswa untuk aktif di kelas dengan cara berdiskusi, mampu menjelaskan ide yang dimiliki, bertanya, menjawab pertanyaan serta memberikan alasan untuk jawaban tersebut. Salah satu strategi yang dapat diterapkan pada situasi ini adalah strategi *MEA (Means-Ends Analysis)*.

Ormrod [8] menyatakan bahwa "*MEA (Means-Ends Analysis)* adalah suatu proses untuk memecahkan suatu masalah tersendiri kedalam dua atau lebih subtujuan dan kemudian dikerjakan berturut-turut pada masing-masing subtujuan tersebut". *Fitriani* [9] dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa "*Means-Ends Analysis* adalah suatu proses yang digunakan dalam pemecahan masalah dengan mereduksi perbedaan antara *current state* (pernyataan sekarang) dan *goal state* (pernyataan tujuan)".

Pemilihan strategi *MEA (Means-Ends Analysis)* ini didasarkan pada konsep berpikir kritis yang tidak hanya terbatas pada pernyataan kebenaran akan tetapi juga menyangkut dinamika aktivitas, dalam hal ini pandangan kritis terhadap masalah yang berkembang melalui analisis individu dan interaksi sosial. Strategi *MEA* memiliki beberapa keunggulan diantaranya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, siswa mampu berpikir kritis dan cermat dalam menghadapi permasalahan. Mengingat pentingnya penekanan pada segi kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Oleh sebab itu, penulis mencoba untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematik siswa melalui strategi *MEA (Means-Ends Analysis)*.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas (*cassroom action research*). *Ebbutt* [10] mengemukakan penelitian tindakan kelas adalah kajian sistematis dari upaya perbaikan pelaksanaan praktek pendidikan oleh guru dengan merefleksikan tindakan-tindakan yang telah dilakukan.

Arikunto [11] mengemukakan bahwa dari namanya PTK terdiri dari tiga kata yang dapat dipahami pengertiannya sebagai berikut:

- 1) Penelitian – menunjuk pada suatu kegiatan, mencermati suatu objek, dengan menggunakan cara dan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat dalam meningkatkan mutu suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti.
- 2) Tindakan – menunjuk pada sesuatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu. Dengan penelitian berbentuk rangkaian siklus kegiatan untuk siswa.

- 3) Kelas – dalam hal ini tidak terikat pada pengertian ruang kelas, tetapi dalam pengertian yang lebih spesifik. Seperti yang sudah lama dikenal dalam bidang pendidikan dan pengajaran, yang dimaksud dengan istilah *kelas* adalah sekelompok siswa yang dalam waktu yang sama, menerima pelajaran yang sama dari guru yang sama pula.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada 2 siklus dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas, yaitu:

Siklus 1:

Kegiatan pembelajaran pada siklus I berpedoman pada rencana pelaksanaan pembelajaran siklus I. Materi yang dibahas adalah unsur-unsur, diagonal bidang, diagonal ruang, jaring-jaring, luas permukaan, serta volume pada kubus dan balok.

Refleksi siklus 1:

Berdasarkan temuan-temuan yang didapat pada siklus I serta hasil analisis antara guru peneliti dan observer dilakukan refleksi terhadap pelaksanaan siklus I yang digunakan sebagai pertimbangan dan acuan pada penyusunan rencana pembelajaran pada siklus II. Hasil dari refleksi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Dari Tabel 1 dapat diketahui masalah yang muncul dalam siklus pertama, antara lain masih ada siswa yang tidak tahu harus melakukan apa saat pembelajaran berlangsung, siswa kurang terlibat aktif dalam mengajukan pertanyaan dan permasalahan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus berusaha untuk terus memotivasi siswa agar terpacu untuk aktif dan percaya diri dalam pembelajaran.

Tabel 1. Refleksi siklus I

Tahapan <i>MEA</i>	Identifikasi Masalah	Pemecahan Masalah
1) Mengidentifikasi perbedaan antara <i>current state</i> (pernyataan awal) dan <i>goal state</i> (pernyataan tujuan) dari suatu masalah	Sebagian besar siswa bingung dalam memahami apa itu <i>current state</i> dan <i>goal state</i>	Guru lebih fokus dalam menjelaskan antara <i>current state</i> dan <i>goal state</i> supaya siswa bisa mengidentifikasi antara keduanya
2) Membentuk <i>sub goal</i> (sub tujuan) yang akan mereduksi antara perbedaan antara <i>current state</i> dan <i>goal state</i>	Ada siswa yang kebingungan harus melakukan apa dalam tahapan ini	Guru memberi petunjuk pada siswa untuk memancing daya pikir siswa
3) Menentukan dan mengaplikasikan operator yang dapat mencapai sub tujuan	Beberapa siswa sering ragu untuk menentukan langkah penyelesaian masalah.	Guru harus membimbing siswa agar lebih terampil menghadapi permasalahan dalam

Siklus 2:

Kegiatan pembelajaran pada siklus II berpedoman pada rencana pelaksanaan pembelajaran siklus II. Materi yang dibahas adalah unsur-unsur, diagonal bidang, diagonal ruang, jaring-jaring, luas permukaan, serta volume pada prisma dan limas.

Refleksi siklus 2:

Berdasarkan temuan-temuan yang didapat pada siklus II serta hasil analisis antara guru peneliti dan observer dilakukan refleksi terhadap pelaksanaan siklus II. Hasil dari refleksi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2 dapat diketahui masalah yang muncul dalam siklus kedua, antara lain masih ada siswa yang kurang teliti dalam mengisi LKS, siswa kurang percaya diri dalam memberikan pendapat, dan siswa belum terbiasa dalam menanggapi presentasi temannya. Oleh karena itu, guru harus berusaha untuk terus memotivasi siswa agar terpacu untuk aktif, disiplin dan percaya diri dalam pembelajaran.

Tabel 2. Refleksi Siklus II

Tahapan <i>MEA</i>	Identifikasi Masalah	Pemecahan Masalah
1) Mengidentifikasi perbedaan antara <i>current state</i> (pernyataan awal) dan <i>goal state</i> (pernyataan tujuan) dari suatu masalah	Sebagian besar siswa memahami apa itu <i>current state</i> dan <i>goal state</i> serta dapat menentukan perbedaan antara keduanya	Guru lebih memperhatikan siswa yang masih bingung dalam menjelaskan antara <i>current state</i> dan <i>goal state</i>
2) Membentuk <i>sub goal</i> (sub tujuan) yang akan mereduksi perbedaan antara <i>current state</i> dan <i>goal state</i>	Siswa terbiasa dalam membuat <i>sub goal</i> yang sesuai dengan masalah awal	Guru terus membimbing siswa untuk menentukan <i>sub goal</i> yang tepat
3) Menentukan dan mengaplikasikan operator yang dapat mencapai sub tujuan	Sebagian besar siswa sudah bisa merencanakan cara penyelesaian masalah sehingga mencapai tujuan yang diharapkan	Guru harus terus membimbing siswa yang masih bersikap pasif

4. Simpulan

Hasil penelitian yang diperoleh adalah: (a) aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *MEA* pada kelas VIII-D

mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, aktivitas guru secara keseluruhan termasuk ke dalam kriteria baik dan aktivitas siswa terlaksana dengan cukup baik, (b) kemampuan berpikir kritis matematik siswa pada siklus I sebesar 73,27 dengan kriteria cukup, siklus II sebesar 74,04 dengan kriteria cukup, (c) kemampuan berpikir kritis matematik siswa setelah mengikuti seluruh siklus sebesar 74,23 dengan kriteria cukup, (d) siswa memberikan sikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan strategi *MEA*. Sikap siswa untuk setiap indikator selalu lebih besar dari sikap netral.

5. Referensi

- [1] Syah, M. (2006). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [2] Sumarmo, U. (2012). *Bahan Belajar Matakuliah Proses Berpikir Matematik Program S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi 2012*. STKIP Siliwangi Bandung.
- [3] Tim MKPBM UPI. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-FPMIPA.
- [4] Jacob, R. (2005). *Means-Ends Analysis Heuristic: A Mathematical Problem Solving Strategy*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika. Departemen Matematika FMIPA UI.
- [5] Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis (Sebuah Pengantar)*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
- [6] Armada, dkk. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis (MEA)* Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V SD Gugus V Kecamatan Sukasada. *Jurnal Pendidikan Vol. 3 No. 2*
- [7] Tawil, M. dan Liliyasi. (2013). *Berpikir Kompleks dan Implementasinya dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- [8] Rahmawati. (2013). *Pengaruh Strategi Means-Ends Analysis dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP*. Bandung: Tesis UPI. Tidak Diterbitkan.
- [9] Fitriani, Andhin Dyas (2009) *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Melalui Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas VIII di Salah Satu SMP di Kota Bandung)* [online]. Tesis UPI Bandung. Tersedia: <http://repository.upi.edu/9442/>
- [10] Wiriaatmaja, R. (2009). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [11] Arikunto, S., Suhardjono dan Supardi. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.