

## PENGARUH MODEL *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Hesti Noviyana

Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PRGI Bandar Lampung  
email: hestihestinovinovi@gmail.com

### Abstract

*The purpose of the reseach was to know the influence of Open Ended model on mathematical problem solving ability of grade VIII SMP Student. Data analysis used parametric statistics. Research population of all students of grade VIII SMP N 1 Candipuro Lampung Selatan, the sample is taken two classes, namely VIII A as Experimental class and VIII C as control class taken using Cluster Random Sampling technique. Mathematical problem solving ability is measured with essay test of five quetions. Hypothesis testing uses  $t_{test}$  with  $t_{value} = 9,07$ . At significance level 5% known  $t_{test} = 2.00$  that is  $9.07 > 2.00$ . So it is concluded "the influence of applying of Open Ended model to mathematical problem-solving. Student ability VIII from even semester SMP N 1 Candipuro Lampung Selatan Academic year 2017/2018. This situation is seen from the mean grade of the experimental class students is 74.19 is greter than the control class which has a mean value of 42.5.*

**Keywords:** Open ended, ability, problem solving

### Abstrak

*Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh model Open Ended terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP. Analisis data penelitian menggunakan statistik parametrik. Populasi penelitian siswa kelas VIII SMP N 1 Candipuro Lampung Selatan, sampel diambil 2 kelas, yaitu VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII C sebagai kelas kontrol yang diambil menggunakan teknik cluster random sampling. Kemampuan pemecahan masalah matematika diukur dengan tes esai dengan 5 pertanyaan. Pengujian hipotesis menggunakan t-test, dengan t value = 9,07. Pada taraf signifikansi 5% diketahui  $t_{hit} = 2,00$  berarti  $t_{hit} > t_{daf}$  yaitu  $9,07 > 2,00$ , disimpulkan "Ada pengaruh penerapan model Open Ended terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII Semester Genap SMP N 1 Candipuro Lampung Selatan tahun pelajaran 2017/2018". Situasi ini dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 74,19 lebih besar dari kelas kontrol yang memiliki nilai rata-rata 42,5.*

**Kata kunci:** Open Ended, kemampuan, pemecahan masalah

### 1. PENDAHULUAN

Tuntutan perkembangan zaman juga berpengaruh terhadap sifat dasar pekerjaan yang tidak bisa dihindari lagi.

Pekerjaan yang bernilai adalah pekerjaan yang membutuhkan kemampuan pikiran, bukan lagi pekerjaan dengan

Open Access



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Diterbitkan Oleh: <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>

keterampilan tangan semata. Kemampuan menganalisis situasi secara logis dan memecahkan masalah secara tepat menjadi sangat dibutuhkan. Pekerjaan dengan keterampilan tangan semata mulai digantikan oleh tenaga mesin. Karenanya, dibutuhkan generasi dengan sumber daya manusia yang berkualitas. Dibutuhkan upaya secara menyeluruh dan konsisten dari berbagai kalangan. Salah satunya adalah dengan mewujudkan pendidikan yang berkualitas guna menciptakan sumber daya dengan daya saing yang hebat.

Pendidikan memang merupakan sarana dan wahana dalam pembinaan sumber daya manusia. Pendidikan yang berkualitas diharapkan dapat mencetak sumber daya manusia yang berkualitas pula. Peningkatan kualitas pendidikan itu sendiri bisa dipenuhi melalui peningkatan kualitas dan kuantitas tenaga kependidikannya. Selain itu, harus dibarengi dengan pembaharuan kurikulum sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tuntutan zaman dan pembangunan, serta penyediaan sarana dan prasarana pendidikan yang memadai. Berkaitan dengan hal tersebut, salah satu upaya langsung guna membentuk sebuah pendidikan yang berkualitas adalah

melalui perbaikan kualitas pembelajaran matematika.

Sampai saat ini, matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus diberikan kepada siswa pendidikan dasar hingga menengah. Hal tersebut dikarenakan pada hakikatnya, matematika merupakan sumber dari ilmu-ilmu lain yang sangat bermanfaat bagi pendidikan siswa secara keseluruhan, baik bagi pengembangan kemampuan untuk memahami, menyampaikan dan pembentukan sikap untuk menghadapi masalah. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 64 Tahun 2013 tentang standar isi untuk tingkat satuan pendidikan dasar dan menengah menjelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kompetensi yaitu diantaranya menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Dengan demikian pemecahan masalah begitu penting dimiliki siswa sekolah menengah.

Kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:84) adalah kemampuan menyelesaikan masalah

rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan, dan masalah non-rutin non-terapan dalam bidang matematika. Wena (Rosmawati dkk, 2012:80), memandang pemecahan masalah sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru. Hal tersebut berarti pemecahan masalah tidak sekedar menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai, melainkan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Pada tahun 1983, Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan si pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya (Kirkley dalam Widjajanti, 2009: 404).

Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1985:6) yakni memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian, dan melakukan pengecekan kembali semua langkah yang telah dikerjakan. Pada fase memahami masalah siswa tidak mungkin

menyelesaikan masalah dengan benar tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, selanjutnya siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi. Penyelesaian masalah dalam fase ini sangat tergantung pada pengalaman siswa yang kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah. Langkah selanjutnya adalah siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat. Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya (1985) adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan, mulai dari fase pertama hingga hingga fase ketiga. Kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali dengan model seperti ini, sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

Mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik, memungkinkan peserta didik menjadi lebih analitis dalam mengambil keputusan dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila peserta didik dilatih menyelesaikan masalah, akan mampu mengambil keputusan, sebab peserta didik telah menjadi trampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi

yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya (Widjajanti, 2009:404). NCTM (Widjajanti, 2009:405) menyebutkan bahwa memecahkan masalah bukan saja merupakan suatu sasaran belajar matematika, tetapi sekaligus merupakan alat utama untuk melakukan belajar itu. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan mempelajari pemecahan masalah matematika, para siswa akan mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa, sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi di luar ruang kelas matematika. Di kehidupan sehari-hari dan dunia kerja, menjadi seorang pemecah masalah yang baik bisa membawa manfaat-manfaat besar.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah saat ini, kenyataannya masih belum memberikan gambaran sesuai dengan harapan. Salah satu contoh yang terjadi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Candipuro Lampung Selatan. Berdasarkan wawancara dengan guru

matematika kelas VIII ditambah hasil studi awal dengan memberikan beberapa soal pemecahan masalah, diperoleh informasi bahwa siswa masih belum terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah. Siswa kesulitan dalam menganalisis setiap masalah nonrutin. Kesulitan terlihat dari bingungnya siswa dalam menuliskan perencanaan, strategi penyelesaian, hingga menentukan rumus yang akan digunakan untuk mencapai solusi masalah. Siswa terlihat belum mampu berpikir secara mandiri dalam memecahkan masalah, sehingga mereka tidak percaya diri dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Selain itu, siswa kurang mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi yang telah mereka pelajari maupun soal-soal kontekstual, meskipun guru telah berusaha menuntun dalam menyelesaikannya. Hal tersebut disebabkan karena siswa terbiasa pada soal-soal yang cenderung bersifat konvergen, yaitu jawaban dan strategi penyelesaiannya tunggal. Akibatnya terlihat juga sebagian siswa belum mampu memaksimalkan kemampuan berpikirnya dalam menghadapi masalah yang diterima. Contohnya, ketika guru memberikan soal berbeda daripada contoh sebelumnya, tanpa berpikir

mereka langsung menanyakan cara penyelesaiannya. Alasan yang digunakan adalah mereka tidak mengerti sama sekali dengan soal yang diberikan, padahal mereka hanya perlu mengaitkan materi yang baru dipelajari dengan materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Dengan kondisi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas VIII di atas, tujuan pembelajaran matematika yang paling tinggi tingkatannya yaitu pemecahan masalah belum mampu dikuasai siswa. Siswa akhirnya terbiasa mengandalkan contoh dari gurunya yang juga berakibat pada siswa pasif, mudah menyerah, serta kemampuannya kurang tereksplorasi dengan baik. Pembelajaran matematika yang ada tentunya masih bersifat *teachers center*.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Open Ended*. Model ini lebih tepat digunakan dalam pembelajaran matematika karena dapat memfasilitasi siswa memahami ide-ide atau konsep-konsep yang tersusun secara hierarki yang terkandung di dalam matematika artinya pembelajaran disajikan dengan permasalahan dengan pemecahan

berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab, *fluency*). Secara konseptual *Open-ended* dapat dirumuskan sebagai masalah atau soal-soal matematika yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk mencapai solusi itu. Contoh penerapan masalah *Open-ended* dalam kegiatan pembelajaran dapat dilakukan ketika siswa dalam kelompok kecil diminta mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan bukan berorientasi pada jawaban (hasil) akhir (Shoimin, 2014). Pembelajaran dengan model *Open-ended* diawali dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa yang menuntut siswa untuk mengeksplorasi kemampuannya untuk menemukan multi strategi atau multi jawab.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model ini diformulasikan memiliki soal terbuka. Mengingat jenis soal tertutup atau *closed ended problem* tidak mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan beragam ide dan kemampuannya. Hal ini disebabkan oleh jenis soal tertutup yang

memiliki satu jawaban benar menjadikan siswa tidak terlatih mengembangkan pikiran serta konsep secara bebas (Ariani dkk, 2014). Siswa yang dihadapkan dengan *Open Ended Problem*, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Dengan demikian bukanlah hanya satu cara dalam mendapatkan jawaban, namun beberapa atau banyak cara yang digunakan. Pembelajaran ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa cara dalam menafsirkan masalah dalam proses penyelesaian masalah yang dilakukan. Melalui model ini diduga akan mempengaruhi pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Berdasarkan uraian di atas penulis menduga bahwa ada pengaruh model *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP, karenanya penelitian ilmiah ini berjudul “pengaruh penerapan model *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini pada kelas VIII SMP N Candipuro Lampung Selatan dengan menggunakan model *Open Ended*, kemudian dianalisis bagaimana pengaruhnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Variabel bebas berupa model pembelajaran *Open Ended* dan variabel terikat berupa kemampuan pemecahan masalah matematis. Dalam penelitian digunakan dua kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Open Ended* dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang menerapkan model Konvensional. Setelah diadakan pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar pada kedua kelas diberikan *posttest* yang sama untuk mengetahui pengaruh yang terjadi. Populasi dalam penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 1 Candipuro Lampung Selatan Tahun Pelajaran 2017/2018. Populasi tersebut berjumlah 216 siswa yang tersebar dalam 6 kelas. Sampel penelitian yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Adapun kelas eksperimen yang terpilih yaitu kelas VIII-A dan kelas kontrol yang terpilih yaitu kelas VIII-C.

Data penelitian diperoleh dengan teknik tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang berbentuk angka-angka atau nilai tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Item tes dalam bentuk essay sebanyak 5 soal yang terlebih dahulu telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas alat ukur. Selanjutnya diadakan pengujian hipotesis menggunakan statistik parametris *uji-t* melalui uji prasyarat analisis (uji normalitas dan uji homogenitas) guna memperoleh kesimpulan penelitian.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, diperoleh gambaran secara umum tentang pengaruh model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Candipuro Lampung Selatan Tahun Pelajaran 2017/2018.

Penerapan model *Open Ended* pada kelas eksperimen menunjukkan pembelajaran yang berpusat pada siswa serta membiasakan siswa dengan suatu permasalahan terbuka yang memiliki metode atau penyelesaian benar lebih

dari satu. Siswa yang dihadapkan dengan *Open Ended Problem*, dengan tujuan utama bukan untuk mendapatkan jawaban dari masalah siswa semata tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban secara aktif dan mandiri. Tentunya *Open Ended Problem* menjadikan siswa kelas eksperimen tertantang dalam setiap setiap pertemuannya untuk bagaimana memahami masalah, merencanakan, bersama kelompoknya secara aktif, mencoba berbagai strategi penyelesaian yang telah direncanakan hingga menemukan solusi dari masalah yang dihadapi pada Lembar Kerja (LK) *Open Ended*.

Siswa kelas eksperimen juga terlihat aktif menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan, mengelaborasi permasalahan hingga sampai pada solusi yang disepakati pada kelompoknya masing-masing. Setiap kelompok siswa akhirnya terbiasa untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematika secara maksimal, kreatifitas dari setiap siswa juga akan muncul melalui proses pembelajaran dan diskusi. Inilah yang menjadi ciri pelaksanaan pembelajaran kelas VIII A

sebagai kelas eksperimen, dimana pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi serta membiasakan siswa untuk menyelesaikan setiap permasalahan pada LK dengan sistematis melalui pemahaman yang beragam dari anggota kelompok, perencanaan dan strategi yang juga beragam hingga sampai pada solusi yang diyakini paling tepat.

Dari suasana kelas VIII A sebagai kelas eksperimen pada akhirnya menjadikan siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, sering mengekspresikan idenya, siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif, siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri, siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan, serta siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan. Dengan demikian tentunya siswa kelas eksperimen terbiasa dengan permasalahan-permasalahan matematika

serta terbiasa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut secara sistematis dengan ide mandiri melalui multi strategi. Selain itu, bantuan LK siswa juga membantu siswa untuk mengekspresikan idenya melalui tulisan dalam proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

Keadaan pembelajaran ini sangat berbeda dengan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Justru pada kelas kontrol menunjukkan keadaan yang dimana siswa terlihat lebih pasif dan terlihat masih kesulitan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Siswa kelas kontrol sulit untuk menuliskan pemahamannya terhadap suatu masalah. Siswa juga kesulitan dalam menentukan strategi apa yang akan digunakan hingga sampai pada solusi masalah serta lebih terlihat bergantung dengan teman yang pandai atau gurunya dalam menyelesaikan permasalahan. Akibatnya siswa kelas kontrol kurang menyukai adanya masalah yang dihadirkan dalam pembelajaran. Siswa lebih senang dengan soal yang serupa dengan contoh guru yang strategi penyelesaiannya sudah jelas. Perbedaan keadaan pembelajaran ini berakibat pada perbedaan perolehan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas. Dari



hasil penelitian pada kedua kelas menunjukkan kelas yang menerapkan model pembelajaran *Open Ended* memperoleh rata-rata yang lebih tinggi dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu 74,19 dibandingkan kelas yang menerapkan model pembelajaran Konvensional dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu 42,5.

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan *uji-t* juga mendukung keadaan di atas, yaitu didapat  $t_{hit} = 9,07$  dengan melihat kriteria uji pada taraf 5% diperoleh  $t_{daf} = 2,00$ , dimana dengan kriteria uji  $t_{(1-\alpha)} < t_{hit} < t_{(1-\alpha)}$  tidak terpenuhi sehingga  $H_0$  di tolak, berarti  $H_a$  diterima yang artinya “rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Open Ended* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran Konvensional pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Candipuro Lampung Selatan tahun pelajaran 2017/2018”, atau dapat dikatakan ada pengaruh perlakuan yang diberikan dengan menggunakan model *Open Ended*. Jadi dapat penulis simpulkan bahwa “Ada pengaruh

penerapan model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Candipuro Lampung Selatan tahun pelajaran 2017/2018”.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Candipuro Lampung Selatan yaitu ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Candipuro Lampung Selatan tahun pelajaran 2017/2018. Adapun perolehan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Open Ended* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran Konvensional yaitu 74,19 > 42,5.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Ariani, dkk. (2014). Pengaruh Implementasi Open-Ended Problem dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Pengendalian Kemampuan

- Penalaran Abstrak. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Vol 4: 1-11.
- Lestari, K.E & Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Karawang: Refika Aditama.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 64 Tahun 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Polya, G. (1985). *How to Solve it*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Rosmawati, dkk. (2012). Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 1, Nomor 1*. [Online]. Tersedia di: <http://ejournal.unp.ac.id/pmat/article/download/1227/>. Diunduh pada tanggal 23 Agustus 2016.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Widjajanti, D.B. (2009). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya* [Online]. Tersedia di: <http://eprints.uny.ac.id/7042/>. Diunduh pada tanggal 18 Agustus 2016.