

Pengaruh Pembelajaran *Open-Ended* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMA Nurul Iman Tanjung Morawa

Risna Mira Bella Saragih¹, Yumira Simamora², Siti Sintia Febrianti³

^{1,2,3} Prodi Pend. Matematika, Univ. Al Washliyah, Jl. Sisingamangaraja No. 10 Km. 5,5, Medan

| Article Info | ABSTRAK |
|---|---|
| <p>Article history:</p> | <p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran <i>open-ended</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan <i>random sampling</i>. Siswa kelas XI (1) sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan Model <i>open-ended</i> siswa kelas XI (II) sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan Model <i>konvensional</i>. Instrumen yang digunakan terdiri dari: <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>. Analisis data dilakukan dengan anova dua jalur dari hasil belajar siswa yang dilakukan $f_{hitung} \geq f_{tabel}$ yaitu $f_{hitung} 90.565 \geq f_{tabel} 4.01$ maka H_1 diterima. Hasil utama dari penelitian ini adalah: terdapat pengaruh pembelajaran <i>open-ended</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa SMA Nurul Iman Tanjung Morawa.</p> |
| <p>Keywords:</p> <p><i>Open-ended, concept understanding ability</i></p> | <p>ABSTRACT</p> <p><i>This study aims to determine the effect of open-ended learning on the ability to understand mathematical concepts of SMA Nurul Iman Tanjung Morawa students. This research is a quantitative research. The population of this study were students of class XI SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. The sampling technique in this study was random sampling. Class XI (1) students as the experimental class were treated with the open-ended model. Class XI (II) students as the control class were treated with the conventional model. The instruments used consisted of: pretest and posttest. Data analysis was carried out with two-way ANOVA from student learning outcomes which was carried out $f_{count} \geq f_{table}$, namely $f_{count} 90,565 \geq f_{table} 4.01$, then H_1 was accepted. The main results of this study are: there is an effect of open-ended learning on the ability to understand mathematical concepts of SMA Nurul Iman Tanjung Morawa students.</i></p> |

Corresponding Author:

Risna Mira Bella Saragih
 Program Studi Matematika,
 Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Al Washliyah Medan, Indonesia
 Email: sintafebrianty9@gmail.com

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan seseorang dalam hal penalaran dan memberikan alasan untuk memperkuat atau menolak pendapat orang lain yang berkaitan dengan penyelesaian masalah matematik baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja, serta dapat memberikan kontribusi dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (Susanto, 2013:185).

Pembelajaran matematika yang didapatkan siswa di sekolah dasar merupakan dasar bagi penerapan konsep matematika pada jenjang pendidikan siswa berikutnya. Pengetahuan matematika harus dikuasai sedini mungkin oleh para siswa dan pembelajaran matematika di sekolah agar mampu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa, sehingga mereka mampu memahami pembelajaran matematika dengan benar (Wulandari et al., 2020:131).

Siswa memiliki metode dan gaya belajar yang berbeda-beda. Karena perbedaan gaya belajar siswa, mereka perlu menggunakan lebih dari satu jenis representasi sehingga mereka dapat menciptakan lingkungan pemecahan masalah sendiri (Ozdemir, 2013:85). Menurut pendapat Ramdani & Apriansyah (2018:1-7), kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematik terhadap materi yang dipelajari karena tidak adanya usaha yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Siswa lebih mengharapkan kepada penyelesaian dari guru, hal ini memperlihatkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematik siswa tergolong masih rendah.

Menurut Hendra (2018:29-41) hasil belajar dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan efektif tidaknya suatu proses pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran pemecahan masalah matematika adalah pendekatan *open-ended* yang diharapkan dapat menjadi efektif dalam proses pembelajaran.

Menurut Isrok'atun dan Rosmala (2018:81), *Open-ended* adalah suatu pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang bersifat terbuka kepada siswa. Pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran menurut Shoimin (2014:109) menuntut peserta didik untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang bervariasi dalam memperoleh jawaban. Peserta didik yang dihadapkan dengan *open-ended*, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada suatu proses tentang cara sampai pada suatu jawaban (Candrayanti, 2016:4). Metode penelitian ini menggunakan kuantitatif eksperimen. Langkah-langkah yang perlu diterapkan oleh guru kepada siswa dalam pembelajaran *open-ended*, menurut Huda (2017:280), mengungkapkan bahwa yaitu: (1) menyajikan masalah, (2) mendesain pembelajaran, (3) memperhatikan dan mencatat respon siswa, (4) membimbing dan mengarahkan siswa, dan (5) membuat kesimpulan.

Menurut Arumanegara (2020:17) kemampuan pemahaman konsep matematik merupakan kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep matematika secara akurat, efisien, luwes, dan tepat pada proses pembelajaran matematika, sehingga memiliki kemampuan untuk bisa memberikan pernyataan ulang mengenai sebuah konsep, memberi contoh dan bukan contoh terhadap suatu konsep. Kemampuan pemahaman matematika siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam memahami konsep, memahami rumus dan mampu menggunakan konsep dan rumus tersebut dalam perhitungan, serta pemahaman siswa tentang skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna menurut Purwosusilo (2014: 34).

Menurut Arumanegara (2020:18) menyatakan, "Setiap indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa, mata pelajaran, satuan pendidikan, potensi daerah dan dirumuskan dalam kata kerja operasional yang terukur atau dapat diobservasi". Oleh karena itu, guru harus memahami dengan benar setiap indikator dari kemampuan yang akan diukur, maka dapat dinyatakan indikator kemampuan pemahaman konsep matematik sebagai berikut:

Tabel 1 Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik

| No. | Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep |
|-----|---|
| 1. | Siswa mampu menyatakan ulang sebuah konsep |
| 2. | Siswa mampu mengklasifikasi konsep suatu objek menurut sifatnya |
| 3. | Siswa mampu memberi contoh dan bukan contoh terhadap suatu konsep |
| 4. | Siswa mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik |
| 5. | Siswa mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep |
| 6. | Siswa mampu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu |
| 7. | Siswa mampu mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah |

Banyak faktor yang menyebabkan pembelajaran matematika yang kurangnya efektif saat pembelajaran, dan menekankan kepada pentingnya kemampuan pemahaman konsep dasar. Salah satu penyebabnya adalah masih kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematik yang dimiliki siswa kelas XI SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. Guru cenderung memberikan hafalan, bukan pemahaman konsep matematik akan suatu materi. Selain itu, siswa tidak dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru dan hanya menunggu penyelesaian dari guru, dapat menyebabkan kemampuan pemahaman konsep siswa tidak terasah.

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa kelas XI IPS¹ dan XI IPS² SMA Nurul Iman Tanjung Morawa? Tujuan penelitian merupakan jawaban dari rumusan masalah agar suatu penelitian dapat lebih terarah tentang objek yang diteliti. Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui terdapat pengaruh pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa kelas XI IPS¹ dan XI IPS² SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. Menurut Isrok'atun dan Rosmala (2018:81), *Open-ended* adalah suatu pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang bersifat terbuka kepada siswa. Dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, siswa diharapkan bukan hanya mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada proses pencarian suatu jawaban.

Siswa yang dihadapkan dengan *open-ended*, tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Sifat "keterbukaan" dari suatu masalah dikatakan hilang apabila hanya ada satu cara dalam menjawab permasalahan yang diberikan atau hanya ada satu jawaban yang mungkin untuk masalah tersebut menurut Isrok'atun dan Rosmala (2018:81). Hasil belajar sangat dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang telah dilakukan. Jika proses pembelajaran yang dilakukan sudah berlangsung dengan baik, maka hasil belajar siswa akan baik pula.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Desain yang digunakan adalah *Pretest Posttest Control Group design* yaitu desain ini terapat dua kelompok yang dibilih secara ranom, kemudian diberikan *pretest* terlebih dahulu sebelum melakukan perlakuan, serta *posttest* sesudah diberikan perlakuan setiap masing-masing kelas. Secara rinci desain *Pretest Posttest Control Group design* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian

| Kelas | <i>Pretest</i> | Perlakuan | <i>Posttest</i> |
|------------|----------------|-----------|-----------------|
| Eksperimen | O_1 | X | O_2 |
| Kontrol | O_1 | - | O_2 |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 3 Hasil Uji Anova dua jalur

| Univariate Tests | | | | | | |
|---------------------------|----------------|----|-------------|--------|------|---------------------|
| Dependent Variable: Hasil | | | | | | |
| | Sum of Squares | Df | Mean Square | F | Sig. | Partial Eta Squared |
| Contrast | 8003.333 | 1 | 8003.333 | 90.565 | .000 | .618 |
| Error | 4948.800 | 56 | 88.371 | | | |

The F tests the effect of Gender. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} dan nilai signifikansi dari hipotesis awal yang diajukan sebelumnya. Selanjutnya nilai F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan nilai F_{tabel} , sehingga dapat diambil kesimpulan adalah $F_{hitung} = 90,565$ dan taraf signifikansi 0,000. Sedangkan untuk F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% serta df pembilang 1 dan df penyebut 56 diperoleh nilai $F_{tabel} = 4,01$. Maka karena $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ yaitu $90,565 \geq 4,01$ dan taraf signifikansi $\leq 0,05$ yaitu $0,000 \leq 0,05$, H_1 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa kelas XI IPS¹ dan XI IPS² SMA Nurul Iman Tanjung Morawa.

Hasil uji anova yang dilihat dari gender telah dilakukan penulis, menunjukkan bahwa metode mengajar yang menyenangkan dan bersifat terbuka yang digunakan peneliti dapat mempengaruhi hasil pemahaman konsep matematik siswa yaitu terdapat pengaruh penggunaan model *open-ended* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik kelas XI SMA Nurul Iman Tanjung Morawa.

Adapun beberapa karakteristik dalam pembelajaran *open-ended* yang dapat mempengaruhi siswa dalam proses pembelajaran adalah bersifat terbuka berarti siswa bebas berimprovisasi melakukan kegiatan belajar sesuai dengan jalan pikirannya, ragam berpikir yaitu dalam kegiatan pembelajaran terdapat berbagai macam kegiatan berpikir yang bisa dilatih atau dibiasakan, keterpaduan maksudnya adalah kebebasan siswa untuk berpikir dalam upaya memecahkan masalah sesuai dengan kemampuan, sikap, minat, dan kondisi emosionalnya. Dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan metode konvensional ceramah.

Setelah data yang terkumpul dianalisis, selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil penelitian atau hasil analisis data dalam sebuah tabel yang lebih ringkas untuk menjelaskan tentang terdapat pengaruh pembelajaran *open-ended* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematik siswa kelas XI SMA Nurul Iman Tanjung Morawa. Tabel tersebut dinamakan tabel rekapitulasi hasil penelitian anava dua jalur yang disajikan berikut ini:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Penelitian Anava Dua Jalur

| No | Hipotesis Penelitian | Hasil Penelitian | Kriteria Interpretasi | Interpretasi | Kesimpulan |
|----|--|-----------------------|-----------------------|---|--|
| 1 | Terdapat pengaruh pembelajaran <i>open-ended</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa kelas XI IPS ¹ dan XI IPS ² SMA Nurul Iman Tanjung Morawa | $F_{hitung} = 90,565$ | $F_{tabel} = 4,018$ | H_0 ditolak H_1 diterima (Hipotesis diterima) | Terdapat pengaruh pembelajaran <i>open-ended</i> terhadap kemampuan pemahaman konsep matematik siswa kelas XI IPS ¹ dan XI IPS ² SMA Nurul Iman Tanjung Morawa |

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian, didapati kesimpulan yaitu terdapat pengaruh kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Open-ended* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa Materi Barisan Aritmetika Kelas XI SMA Nurul Iman Tanjung Morawa Tahun Pembelajaran 2020-2021. Hal tersebut didukung dengan perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian analisis data berupa pengujian persyaratan analisis data menunjukkan bahwa kedua kelas sampel berasal dari populasi yang sama. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka peneliti menyarankan agar pembelajaran dengan model *open-ended* pada pembelajaran matematika dapat dijadikan alternatif bagi guru matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematik sebagai salah satu alternatif untuk menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada para dosen pembimbing dengan ibu Risna Mira Bella Saragih, M.Pd. dan bu minta ito simamorang, M.Pd yang telah sabar membimbing saya sama sejauh ini, mengarahkan saya agar mengerti tentang skripsi ini. sekali lagi saya ucapkan terimah kasih untuk semua dosen dan staf atas ilmunya selama ini. semoga hasil penelitian kami berguna bagi dunia akademisi.

REFERENSI

- Arumanegara, E. (2020). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Self Concept Melalui Model Pembelajaran Concept Attainment*. UPI Bandung.
- Candrayanti, L, W. & M. (2014). Pengaruh Open-ended Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV Di Gugus III Kabupaten Bangle. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganeska*, 4 (1).
- Hendra, H. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA SMAN Negeri 1 Bangkinang melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 29–41.
- Huda, M. (2017). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Belajar.
- Ozdemir, S. dkk. (2013). The effect of Dynamic and Interactive Mathematics Learning Environments (DIMLE), supporting multiple representations, on perceptions of elementary mathematics pre-service teachers in problem solving process. *Mevlana International Journal of Education*, 3(3).
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). Rancangan Acak Lengkap (Ral) Dengan Uji Anova Dua Jalur. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54–62. <https://doi.org/10.37478/optika.v4i1.333>
- Ramadhani, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sma Melalui Guided Discovery Learning Berbantuan Autograph. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2032>
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-model Pembelajaran Matematika*. Jakarta. PT. Bumi Aksara.
- Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta. (Ar-Ruzz Me).
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung. Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Yogyakarta. Kencana Prenadamedia Group.
- Wulandari, N. P. R., Dantes, N., & Antara, P. A. (2020). Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 131. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25103>