

PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Naziratul Husna¹, Hery Saputra², Muhsin³
Pendidikan Matematika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

email : zira4401zr@gmail.com ¹herysaputra346@gmail.com ²muhsinbrhm4@gmail.com ³

ABSTRACT

Students in elementary and secondary schools need to be proficient communicators in order to study mathematics. Students can arrange their mathematical thought processes both verbally and in writing by using mathematical communication. The goal of this study is to determine how students' mathematical communication abilities may be enhanced by using the Open-ended technique. In this study's quasi-experimental technique, a non-equivalent control group design was adopted. The participants in this study were all SMA Negeri 1 Sakti students in the tenth grade. Purposive sampling was utilized as the sample method in this investigation. While there were two classes used as samples in this study: class X-3 served as the experimental class, while class X-5 served as the control class. While the control class practices traditional learning, the experimental class utilizes an open-ended approach to learning. Tests of mathematical communication abilities were used to collect data using an open-ended methodology. The Non-parametric Independent T-test was used to analyze data with two means. The N-Gain score achieved a 2-way significance value from the hypothesis test of <0.05 , which is 0.00 from 47 degrees of freedom, indicating that H_0 is rejected and H_a is accepted. Thus, it is possible to accept the study's claim that using an open-ended method to increase mathematical communication abilities is preferable to traditional instruction.

Keywords: *Open-ended, Purposive sampling, Mathematical Communication Skills.*

ABSTRAK

Siswa di sekolah dasar dan menengah perlu menjadi komunikator yang mahir untuk belajarmatematika. Siswa dapat menyusun proses berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan komunikasi matematis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan teknik Open-ended. Dalam teknik kuasi-eksperimental penelitian ini, desainkelompok kontrol non-ekuivalen diadopsi. Partisipan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 1 Sakti kelas X. Purposive sampling digunakan sebagai metode pengambilansampel dalam penelitian ini. Sedangkan sampel dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas X-3 sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas X-5 sebagai kelas kontrol. Sementara kelas kontrol mempraktikkan pembelajaran tradisional, kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran terbuka. Tes kemampuan komunikasi matematis digunakan untuk mengumpulkan data dengan menggunakan metodologi open-ended. Uji T Independen Non-parametrik digunakan untuk menganalisis data dengan dua rata-rata. Skor N-Gain mencapai nilai signifikansi 2 arah dari uji hipotesis $< 0,05$ yaitu 0,00 dari 47 derajat kebebasan, menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, adalah mungkin untuk menerima klaim studi bahwa menggunakan metode open-ended untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis lebih baik daripada instruksi tradisional.

Kata Kunci : *Open-ended, Purposive sampling, Kemampuan Komunikasi Matematis.*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu sarana utama untuk menghasilkan sumber daya manusia. Setiap manusia sangat diuntungkan oleh pendidikan, baik resmi maupun informal, karena mengandung unsur-unsur yang dapat membentuk kepribadian seseorang. Firman Allah SWT yang artinya: untuk mereka dan untuk mereka renungkan, menekankan nilai pendidikan dan ilmu pengetahuan dalam Islam” (Surah An-Nahl : 44) Ayat ini menunjukkan nilai pendidikan dan informasi, dan Islam secara aktif mendorong pemeluknya untuk berpikir kritis dan selalu menuntut ilmu di mana pun orang berada. Hasil belajar adalah salah satu tolak ukur terpenting kinerja pendidikan di arti paling murni jika itu bukan hanya huruf atau angka pada ijazah dan laporan akademik yang mungkin diperoleh di dunia nyata.

Siswa disekolah dasar dan menengah perlu menjadi komunikator yang mahir untuk belajar matematika. Siswa dapat memperkuat proses berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan jika memiliki kemampuan komunikasi yang baik (Ikhsan & Rizal, 2014). Salah satu tujuan mempelajari matematika (Depdiknas, 2006), mengungkapkan konsep melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain, mencerminkan nilai komunikasi. Tujuan ini mencerminkan pentingnya komunikasi matematis karena matematika pada dasarnya adalah bahasa yang memerlukan notasi dan terminologi untuk konsep yang dikembangkan, dipahami, dan dimanipulasi oleh siswa.

Menghubungkan benda, gambar, dan diagram aktual dengan konsep matematika merupakan salah satu tanda komunikasi (Sumarno, 2004); 2) Menggunakan contoh dunia nyata, gambar, visual, dan aljabar untuk menjelaskan konsep, situasi, dan hubungan matematika; 3) Mewakili kejadian umum dalam bahasa Inggris atau simbol matematika; 4) menyimak,

membicarakan, dan menulis tentang matematika; 5) Membaca presentasi matematika tertulis secara menyeluruh.

Keadaan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah, terbukti dengan hasil ujian nasional matematika tahun ajaran 2012–2013 yang menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah karena guru lebih aktif menggunakan pendekatan konvensional untuk mengajarkan materi kepada siswa. Pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa memerlukan paradigma pembelajaran yang memungkinkan mereka aktif menyampaikan ide/gagasan matematis (Noviarny, Murtono, Ulya: 2018). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran open-ended salah satu jenis metode pendidikan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah yang dibuktikan dengan hasil matematika nasional. Ujian tahun ajaran 2012–2013 yang mengungkapkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis karena guru lebih aktif menggunakan pendekatan konvensional dalam mengajarkan materi kepada siswa. Pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa memerlukan paradigma pembelajaran yang memungkinkan mereka aktif menyampaikan gagasan/gagasan matematis (Noviarny, Murtono, Ulya: 2018). Akibatnya, pembelajaran open-ended, salah satu jenis metode pendidikan, diperlukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.

Pendekatan pembelajaran yang luas menuntut siswa untuk memiliki sikap terbuka dan mengalihkan perhatian mereka hanya dari satu proses atau hasil. Dalam pendekatan open-ended, tujuan dari pengajuan masalah bukan untuk menghasilkan solusi, melainkan untuk menghasilkan banyak teknik, metode, dan

strategi untuk melakukannya (Melianingsih & Sugiman 2015). Ketika menggunakan pendekatan open-ended, siswa diberikan beberapa jenis masalah dari mata pelajaran yang kemudian harus mereka tangani sendiri dengan menggunakan berbagai metode. Masalah kontekstual matematika dapat mengandung kesulitan yang dapat digunakan (Shimada & Becker, 1997).

Pembelajaran dapat dilihat sebagai titik awal atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang berkaitan dengan persepsi terjadinya suatu proses yang masih sangat luas sifatnya dan di dalamnya mewadahi, menginspirasi, memperkuat, dan melandasi pendekatan-pendekatan pembelajaran dengan tujuan tertentu. ruang lingkup teoritis. Adapun dalam penafsiran Wahjoedi (1999: 121) tentang pengertian metode, ia berpendapat bahwa yang dimaksud dengan mengatur tingkah laku siswa dan kegiatan belajar agar dapat dilaksanakan secara aktif dan mengarah pada hasil belajar yang sebaik-baiknya.

Pendekatan pembelajaran adalah suatu jalan yang akan ditempuh guru dan siswa dalam rangka mencapai tujuan pendidikan suatu satuan pembelajaran tertentu, berdasarkan pandangan Sagala (2005) tentang ide pendekatan. Langkah-langkah metodologi pengajaran yang akan digunakan diuraikan secara umum dan sederhana dalam pendekatan pengajaran. Pepatah "pendekatan metode keturunan" sering digunakan. Ini menyiratkan bahwa metodologi suatu bidang studi ditentukan oleh metodologi yang digunakan. Selain itu, itu tergantung pada metode yang digunakan. Nama teknik pembelajaran sering kali meminjam dari nama pendekatan, di samping hal-hal lain. misalnya, ketika mengajar bahasa. Metode Berbasis Komunikasi

Menurut Hendriana dan Soemarmo (2014), komunikasi matematis merupakan komponen penting dalam kurikulum matematika SMA. Menurut Hock (Kodariyati dan Astuti, 2016) menyatakan

bahwa: *"A vital component of the mathematics classroom is communication. Students may express their ideas verbally and utilize language to expand their understanding of mathematical concepts. They may also reason and process their thoughts on mathematical concepts through writing"*. Pernyataan ini pada dasarnya berarti bahwa komunikasi adalah komponen kunci dari instruksi matematika. Siswa mampu mengungkapkan ide-ide mereka secara verbal dan memahami ide-ide matematika melalui penggunaan bahasa. Siswa juga dapat menggunakan bahasa tertulis untuk menggambarkan pemikiran dan proses logis mereka yang berkaitan dengan konsep matematika.

Komunikasi matematika, menurut Sullivan dan Mousley (2013), mencakup keterampilan yang lebih luas, termasuk kapasitas siswa untuk berkomunikasi, bertanya, mengklarifikasi, berkolaborasi (berbagi), menulis, dan akhirnya melaporkan apa yang telah mereka pelajari. Komunikasi matematis, juga disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis, adalah kapasitas untuk menyampaikan informasi, seperti konsep matematika, rumus, atau teknik pemecahan masalah, melalui ucapan lisan atau tulisan tentang apa yang sedang dilakukan seseorang. Dapat disimpulkan dari gambaran kemampuan komunikasi matematis bahwa kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika secara lisan, tulisan, dan melalui penggunaan simbol-simbol, grafik, gambar, dan diagram inilah yang dimaksud dengan kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini.

Menurut Becker dan Shimada (1997), istilah "terbuka" mengacu pada strategi pengajaran yang melibatkan pengajuan masalah dengan beberapa kemungkinan solusi. Menurut Suyatno (2009), pendekatan open-ended untuk belajar melibatkan menyajikan tantangan dan menemukan beberapa solusi untuk mengembangkan dan memelihara orisinalitas, ide, kreativitas, berpikir kritis dan kognitif tingkat tinggi,

keterampilan komunikasi dan interaksi, berbagi, keterbukaan, dan sosialisasi.

Berdasarkan pemikiran di atas, dapat dikatakan bahwa pendekatan open-ended adalah metode pengajaran yang dimulai dengan menyajikan masalah kepada siswa untuk didiskusikan dan mendorong mereka untuk menemukan jawaban atau solusi dengan berbagai cara. Pendidikan ini bertujuan untuk mengembangkan dan menumbuhkan orisinalitas pemikiran, kreativitas, kemampuan kognitif yang tinggi, berpikir kritis, keterampilan komunikasi-interaksi, berbagi, keterbukaan, dan bersosialisasi. Siswa diharapkan untuk berimprovisasi selama proses pembelajaran ini untuk menemukan teknik, taktik, atau pendekatan yang berbeda untuk mencapai jawaban. Siswa juga diminta untuk menjelaskan bagaimana mereka sampai pada tanggapan mereka. Paradigma pembelajaran ini lebih menitik beratkan pada proses daripada hasil yang akan mengembangkan mentalitas yang terintegrasi, terbuka, dan beragam.

Metode Penelitian

Sehubungan dengan masalah yang penulis teliti, peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif, menurut V. Wiratna Sujarweni (2014: 8), adalah suatu himpunan bagian dari penelitian yang menghasilkan temuan yang dapat dikuantifikasi atau diukur melalui penggunaan metode statistik. Menurut Sugiyono (2017: 39), metode penelitian kuantitatif adalah metode yang berlandaskan positivisme, menyerukan penelitian pada populasi atau sampel tertentu, menggunakan instrumen penelitian untuk pengumpulan data, dan melakukan analisis kuantitatif terhadap data yang terkumpul untuk menguji hipotesis. Variabel dependen dan variabel independen adalah dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel bebasnya adalah pembelajaran matematika dengan teknik Open Ended, sedangkan

variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Sakti Kabupaten Pidie tahun pelajaran 2022-2023. Ini memiliki 304 siswa secara total dalam 7 kursus. Sugiyono (2017) mengklaim bahwa sampel adalah sebagian dari populasi, sumber data yang digunakan dalam penelitian, dan populasi terdiri dari berbagai karakteristik.

Sampel mewakili representasi dari ukuran dan susunan populasi. Menurut Sugiyono (2016), sampel adalah representasi dari ukuran dan ciri-ciri suatu populasi. Untuk menghitung besarnya sampel yang digunakan dalam penelitian terhadap suatu objek, pengukuran sampel dilakukan secara statistik atau menggunakan estimasi penelitian. Teknik penarikan sampel menggunakan Purposive sampling. Berdasarkan teknik penarikan sampel maka dari total kelas X pada di SMAN 1 Sakti yang terdiri dari 7 kelas, dengan menggunakan teknik penarikan sampel Purposive sampling peneliti telah memilih dua kelas yaitu kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-5 sebagai kelas kontrol. Terpilihnya kedua kelas tersebut karena kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama, Kelas eksperimen pembelajarannya dilakukan dengan Pendekatan Open- Ended, sedangkan kelas yang lain sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa atau konvensional. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen sebagai bagian dari metodologi eksperimen semu. Pendekatan kuasi- eksperimen adalah jenis eksperimen yang mempekerjakan orang-orang yang telah membentuk kelompok utuh secara organik untuk diperlakukan daripada menggunakan tugas acak. Didasarkan pada asumsi bahwa pelaksanaan eksperimen tetap alami. kelompok kontrol (kelompok yang tidak mendapat perlakuan) dan kelompok

eksperimen (kelompok yang mendapat terapi tambahan).

Gambaran tentang desain ini dapat dilihat seperti pada tabel berikut:

Tabel.2.1. Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	P1	X	P2
Kontrol	P1		P2

Keterangan: x = penerapan pendekatan Open Ended

Hasil dan Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMAN 1 Sakti pada materi trigonometri. Untuk itu, peneliti melakukan pembelajaran yang diawali dengan pretest untuk kelas eksperimen sebelum prosedur pengajaran. Hal ini dilakukan untuk memastikan kompetensi dasar siswa yang akan diuji. Setelah pretest, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan Open Ended. Setelah pembelajaran dilaksanakan, akan diberikan posttest pada pertemuan akhir untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa telah meningkat akibat perlakuan pendekatan open-ended. Setelah siswa mendapatkan pengajaran dan penilaian, peneliti menganalisis data menggunakan SPSS.16.0.

Berdasarkan hasil analisis N-Gain yang telah diuraikan maka di peroleh hasil yaitu populasi data berdistribusi normal pada pretest kontrol maupun eksperimen. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji normalitas pada SPSS.16.0 yaitu dilihat pada nilai $\text{sig} > 0,05$ yaitu 0,2 di kedua kelas. maka dapat disimpulkan bahwa data skor N-Gain dari kedua kelas berasal dari populasi data yang berdistribusi normal. Dari hasil uji homogenitas di peroleh hasil data skor N-Gain berasal dari data yang tidak homogen. Hal ini ditujukan dari hasil perhitungan uji homogenitas dengan nilai

$\text{sig} < 0,05$, yaitu 0,004. Maka dapat disimpulkan bahwa data skor N-Gain berasal dari populasi yang tidak homogen. Dari uji hipotesis skor N-gain di peroleh $\text{sig} (2\text{-tailed}) < 0,05$ yaitu 0,00 dari derajat kebebasan 47, maka dapat di simpulkan bahwa H_0 di tolak dan H_a di terima. Dengan demikian hipotesis dalam penelitian ini menyatakan bahwa penerapan pendekatan open ended lebih baik dari pada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas X SMAN 1 Sakti. Hal ini sesuai dengan penelitian Kadarisma, G. (2018) terhadap siswa SMP Kota Bandung yang menemukan bahwa siswa SMP yang belajar dengan metode open-ended lebih meningkatkan kemampuan komunikasinya dibandingkan siswa yang menggunakan pendekatan tradisional. Dengan demikian, menggunakan strategi open-ended dapat membantu siswa menjadi komunikator yang lebih baik.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelaah data temuan, dan pembahasan di atas adalah sebagai berikut:

- 1) Pelaksanaan pembelajaran trigonometri siswa kelas X SMAN 1 Sakti secara terbuka dinilai sangat baik.
- 2) Siswa kelas X SMAN 1 Sakti menunjukkan prestasi yang sangat baik dalam pembelajaran keterampilan komunikasi matematis metode open ended.
- 3) Pendekatan *open-ended* lebih disukai daripada pembelajaran tradisional dalam hal membantu siswa kelas eksperimen mengembangkan kemampuan komunikasi matematika mereka.

Penulis merekomendasikan banyak ide berdasarkan hasil yang disebutkan di atas, termasuk yang berikut:

- 1) Kemampuan untuk mengadopsi strategi pengajaran terbuka dalam menggunakan

sumber pengajaran sehingga siswa menjadi terbiasa untuk mengeksplorasi bakat mereka.

- 2) Dapat menjadi pedoman bagi para peneliti yang akan datang yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan variabel-variabel penelitian yang baru.

Daftar Pustaka

- Choridah, D. T. (2013). Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(2), 194- 202.
- Hendriana, H. and Sumarmo, U. (2014). Mathematical connection ability and self-confidence (an experiment on junior high school students through contextual teaching and learning with mathematical manipulative). *International Journal of Education*, 8(1), 1-11.
- Kadarisma, G. (2018). Penerapan pendekatan open-ended dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa SMP. ANARGYA: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 77-81.
- Kodariyati, L., dan Astuti, B. (2016). Pengaruh model PBL terhadap kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(1), 93-106.
- Melianingsih, N., dan Sugiman, S. (2015). Keefektifan pendekatan open-ended dan problem solving pada pembelajaran bangun ruang sisi datar di SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 211-223.
- Muchsin, Hamdi. 2021. Analysis of Student's Creativity Value and Process Skills through Learning Strategies Guided Inquiry. *Jurnal Serambi Ilmu*. 22(1) : 98-109
- Muhsin, M., dan Husna, H.(2021). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Cooperative Integrated Reading An Composition (Circ) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Sains Riset*, 11(2), 150-154.
- Noviarny, D.A., Murtono, dkk (2018). Model Think Talk Write Berbantuan Media Monomat Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. ANARGYA: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 21-28.
- Sagala, S. (2005). Definisi Pendekatan Pembelajaran. *Jurnal. Matematrix*. id./ di akses pada 10 maret 2017
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sullivan, Mousley dkk (1994). Quality Mathematics Teaching: Describing Some Key Components. *Mathematics Education Research Journal* 1994, Vol. 6, No. 1, 4-22.
- Sumarmo, U. (2004). Kemandirian belajar: apa, mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik. In Makalah pada Seminar Tingkat Nasional. *FPMIPA UNY Yogyakarta Tanggal* (Vol. 8).
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo. Masmidia Buana Pustaka. Jakarta.