
EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED

THE EFFECTIVENESS OF MATHEMATICS LEARNING THROUGH THE APPLICATION OF OPEN ENDED APPROACH

Ilhamsyah¹⁾, Rahmi²⁾

¹⁾Universitas Muhammadiyah Makassar

²⁾SMAN 3 Jeneponto

ilhamsyah@unismuh.ac.id¹⁾, rahmi.irha72@gmail.com²⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *Open Ended* SMA Negeri 3 Jeneponto yang ditinjau dari: (1) hasil belajar matematika siswa, (2) aktivitas belajar matematika siswa dan (3) respons siswa. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Pra-Eksperimen* yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol dengan desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XII MIA 1 sebanyak 25 orang siswa yang terdiri dari 13 orang laki-laki dan 12 perempuan. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling*. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 kali pertemuan. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes untuk melihat hasil belajar siswa, lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sesuai dengan RPP, serta lembar angket untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran melalui penerapan pendekatan *Open Ended*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) skor rata-rata tes hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan pendekatan *Open Ended* adalah 85,8 dengan standar deviasi 7,9. Dari data tersebut diperoleh bahwa 23 siswa (92%) telah mencapai ketuntasan individu dan ini berarti bahwa ketuntasan secara klasikal telah tercapai, (2) Terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan pendekatan *Open Ended* dimana nilai rata-rata gain ternormalisasi yaitu 0,76 dan umumnya berada pada kategori tinggi, (3) Rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa yaitu 88,0% dan mencapai kriteria aktif, (4) Angket respons siswa menunjukkan bahwa respons siswa terhadap pendekatan *Open Ended* positif yaitu 89,5%. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Open Ended* efektif diterapkan pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto.

Kata Kunci: pra-eksperimen, efektivitas, *open ended problem*, hasil belajar, aktivitas siswa, respons siswa

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of learning mathematics through the application of the Open Ended approach at SMA Negeri 3 Jeneponto in terms of: (1) students' mathematics learning outcomes, (2) students' mathematics learning activities and (3) student responses. This research is a type of pre-experimental research involving one class as an experimental class without a control class with the One Group Pretest Posttest Design. The sample in this study was class XII MIA 1 as many as 25 students consisting of 13 boys and 12 girls. The sampling technique uses Cluster Random Sampling. This research was conducted for 5 meetings. The instruments in this study were tests to see student learning outcomes, observation sheets to observe student activities during learning, observation sheets of learning implementation to observe the teacher's ability to manage learning in accordance with lesson

plans, and questionnaires to determine students' responses to learning through the application of the Open approach. ended. The results of the study show that: (1) the average score of the students' mathematics learning achievement test after the Open Ended approach is applied is 85.8 with a standard deviation of 7.9. From these data it was found that 23 students (92%) had achieved individual mastery and this meant that classical mastery had been achieved, (2) There was an increase in student learning outcomes after applying the Open Ended approach where the average gain was normalized, namely 0.76 and generally in the high category, (3) The average percentage of student activity frequency is 88.0% and reaches the active criteria, (4) Student response questionnaires show that student responses to the Open Ended approach are positive, namely 89.5%. From the results of this study, it can be concluded that the Open Ended approach is effectively applied to students of SMA Negeri 3 Jeneponto.

Keywords: pre-experiment, effectiveness, open ended problem, learning outcomes, student activities, student response

How to Cite: Ilhamsyah. (2022). Efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan open ended. *Al asma: Journal of Islamic Education*, 4(2), 126-137.

PENDAHULUAN

Pendidikan dalam suatu negara telah menjadi prioritas yang perlu terealisasi dengan baik, tujuan pendidikan dalam kehidupan bernegara hakikatnya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang tertera pada pembukaan undang-undang dasar 1945. Kemudian, diperjelas lagi tujuan pendidikan nasional pasal 3 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 (dalam Khusaimah, 2017) bahwa untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Salah satu bidang studi pendidikan yang diajarkan dalam pembelajaran adalah matematika. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan (Bakhtiar & Hidayati, 2014). Menurut Fachrurazi (2017) pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang diterapkan di setiap jenjang pendidikan dengan harapan mampu melatih peserta didik untuk belajar berpikir secara praktis, kritis, realistis, kreatif dan sistematis dalam mengambil setiap tindakan dalam rangka upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan khususnya pendidikan matematika. Terdapat lima alasan mengapa pentingnya mempelajari matematika yaitu: (1) matematika merupakan sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap budaya. Secara sederhana, matematika merupakan mata pelajaran yang melatih anak untuk berpikir rasional, logis, cermat, jujur dan sistematis. Pola pikir yang demikian sangat penting dimiliki siswa sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan salah satu pelajaran dasar pada setiap jenjang pendidikan yang memiliki peranan penting dalam mengantar manusia berpikir logika ilmiah. Matematika tidak lagi dipandang sebagai ilmu, tetapi lebih daripada itu, matematika digunakan sebagai sarana pencapaian tujuan hidup manusia dalam berbagai bidang. Hal ini

harus mendapat perhatian khusus dari beberapa pihak, seperti guru, lingkungan sekolah, wali peserta didik, dan lingkungan sekitar.

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* yaitu (Khusaimah, 2017): (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*), (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*), (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*). Kenyataannya, setelah melakukan pengamatan ataupun wawancara langsung dengan guru-guru di sekolah SMA Negeri 3 Jeneponto masih banyak kendala yang dihadapi oleh guru khususnya guru bidang studi matematika diantara siswa malas belajar dan cenderung menyontek jika diberikan ulangan yang berakibat pada rendahnya aktivitas siswa, respons siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru yang berujung pada rendahnya hasil belajar siswa.

Pemahaman peserta didik terhadap matematika menjadi faktor penentu dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, baik berupa latihan, tugas, maupun ulangan. Namun masih banyak siswa yang mengaku tidak menyukai mata pelajaran matematika. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Ardila & Hartanto (2017) bahwa sebagian besar siswa tidak menyukai mata pelajaran matematika disebabkan karena mereka menganggap matematika sebagai mata pelajaran rumit, banyak rumus yang harus dihapal, serta dipenuhi dengan angka-angka. Kebiasaan belajar matematika yang kurang baik kemudian akan menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami matematika sehingga akan berujung pada rendahnya hasil belajar matematika (Nabillah & Abad, 2020). Rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa tidak terlepas dari model pembelajaran yang dianggap belum bisa meningkatkan kemampuan belajar siswa. Wahyudi & Sufyarma (2019) menambahkan bahwa keluhan dan kekecewaan siswa terhadap hasil belajar hingga kini masih sering diungkapkan dan pada umumnya siswa mengaku matematika merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan karena harus berhadapan dengan rumus yang sulit untuk diingat dan digunakan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Pembelajaran matematika seharusnya melibatkan siswa dengan menggunakan aktivitas praktis, memberi mereka kesempatan untuk berpikir sendiri, serta mengembangkan ide-ide dan potensi dirinya (Suarni, 2019).

Melihat permasalahan di atas peneliti berusaha memberikan solusi dengan cara menerapkan salah satu model pembelajaran yang tentunya dalam usaha meningkatkan kualitas belajar siswa, yaitu dengan menggunakan model pendekatan *open ended*. *Open ended* merupakan proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir secara kreatif dan menemukan sendiri solusi penyelesaian dari suatu permasalahan (Saragih et al., 2021). Menurut Shoimin (2018) *open ended* diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas permasalahan yang diberikan guru. Maka dari itu, pendekatan *open ended* merupakan pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik. Keleluasaan berpikir melalui pendekatan *open ended* membawa siswa untuk lebih memahami suatu topik dan keterkaitannya dengan topik lain, baik dalam pelajaran matematika maupun dengan mata pelajaran lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan dari pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran menurut Nohda (dalam Aras, 2018) adalah untuk mendorong kegiatan kreatif siswa dan kemampuan berpikir matematika dalam pemecahan masalah secara bersamaan, dengan kata lain, baik kegiatan siswa dan pemikiran matematika mereka harus dilakukan sepenuhnya. Kemudian, perlu bagi setiap siswa untuk memiliki kebebasan individu untuk maju dalam pemecahan masalah sesuai dengan kemampuan dan minatnya sendiri. Akhirnya, hal itu memungkinkan mereka untuk menumbuhkan kecerdasan matematika. Aktivitas kelas dengan ide-ide matematika diasumsikan, dan pada saat yang sama siswa dengan kemampuan yang lebih tinggi mengambil bagian dalam berbagai kegiatan matematika, dan juga siswa dengan kemampuan rendah masih dapat menikmati kegiatan matematika sesuai dengan kemampuan mereka sendiri.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti termotivasi untuk melaksanakan penelitian mengenai Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Pendekatan *Open Ended* pada Siswa SMA Negeri 3 Jeneponto. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended* yang ditinjau dari hasil belajar, aktivitas belajar, dan respons siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian Pra-Eksperimen (*One Group Pretest-Posttest Design*) yaitu jenis penelitian yang melibatkan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelompok kontrol (kelompok pembanding). Dengan tujuan untuk mengetahui gambaran efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended* pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto. Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen setelah diterapkannya pendekatan *open ended*.

Desain penelitian ini adalah *One Group Pretest Posttest Design*, yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding, tetapi diawali dengan *pretest* dan diakhiri dengan *posttest* setelah diberikan perlakuan. Populasi (*universe*) adalah totalitas dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang akan diteliti (bahan penelitian). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 3 Jeneponto yang terdiri dari 24 kelas.

Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *cluster random sampling*. *Cluster Random Sampling* atau biasa disebut juga dengan istilah pengambilan sampel secara acak. Dikatakan *cluster* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak yang bukan individual, tetapi kelompok-kelompok unit yang kecil dan tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Yang terpilih menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas XII MIA 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan analisis data penelitian dibuat berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penelitian tentang efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended problem* pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto. Adapun hasil pengamatan pada penelitian ini sebagai berikut.

Untuk memberikan gambaran awal tentang hasil belajar SMA Negeri 3 Jeneponto sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan Pendekatan *open ended problem* (pretest). Berikut di sajikan hasil pretest matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto.

Tabel 1. Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum diterapkan Pendekatan *Open Ended*

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	25
Skor Ideal	100
Skor Tertinggi	75
Skor Terendah	15
Rentang Skor	60
Skor Rata-rata	40,20
Variansi	277,33
Standar Deviasi	16,65

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto sebelum diterapkan pendekatan *Open Ended* adalah 40,20 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai oleh siswa dengan standar deviasi 16,65. Skor yang dicapai oleh siswa tersebar dari skor terendah 15 sampai dengan skor tertinggi 75 dengan rentang skor 60.

Skor hasil belajar matematika siswa pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto sebelum diterapkan pendekatan *Open Ended* dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori sebagaimana terlihat pada tabel distribusi frekuensi dan persentase berikut ini.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum diterapkan Pendekatan *Open Ended*

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 60$	Sangat Rendah	20	80
$60 \leq x < 75$	Rendah	4	16
$75 \leq x < 80$	Sedang	1	4
$80 \leq x < 90$	Tinggi	0	0
$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0
Jumlah		25	100

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa dari 25 siswa SMA Negeri 3 Jeneponto terdapat 20 siswa atau 80% yang memperoleh skor pada kategori sangat rendah, 4 siswa atau 16% yang memperoleh skor pada kategori rendah dan 1 siswa atau 4% yang memperoleh skor pada kategori sedang. Tidak ada siswa yang memperoleh skor pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 40,20% dikonversi ke dalam lima kategori di atas, maka hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto sebelum diterapkan pendekatan *Open Ended* tergolong sangat rendah.

Kemudian untuk melihat persentase ketuntasan belajar matematika siswa sebelum diterapkan pendekatan *Open Ended* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Sebelum diterapkan Pendekatan *Open Ended*

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas	24	96
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	1	4
Jumlah		25	100

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan adalah sebanyak 24 orang dengan persentase 96 % dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 25 orang dan sebanyak 1 orang siswa yang mencapai kriteria ketuntasan dengan persentase 4 %.

Tabel 4. Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah diterapkan Pendekatan *Open Ended Problem*

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	25
Skor Ideal	100
Skor Tertinggi	95
Skor Terendah	65
Rentang Skor	30
Skor Rata-rata	85,84
Variansi	63,72
Standar Deviasi	7,98

Data pada tabel 4 di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto setelah diterapkan pendekatan *Open Ended* adalah 85,84 dari skor ideal 100. Skor tertinggi yang diperoleh siswa adalah 95 dan skor terendah adalah 65 dengan standar deviasi 7,98 dan rentang skor 30 yang berarti hasil belajar matematika yang dicapai siswa SMA Negeri 3 Jeneponto tersebar dari skor terendah 65 sampai skor tertinggi 95.

Skor hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto setelah diterapkan pendekatan *Open Ended* dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori sebagaimana terlihat pada tabel distribusi frekuensi dan persentase berikut ini.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah diterapkan Pendekatan *Open Ended*

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 60$	Sangat Rendah	0	0
$60 \leq x < 75$	Rendah	2	8
$75 \leq x < 80$	Sedang	0	0
$80 \leq x < 90$	Tinggi	14	56
$90 \leq x \leq 100$	Sangat Tinggi	9	36
Jumlah		25	100

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa dari 25 siswa SMA Negeri 3 Jeneponto tidak ada siswa yang memperoleh skor pada kategori sangat rendah, 2 siswa atau 8% yang memperoleh skor pada kategori rendah, tidak ada siswa yang memperoleh skor pada

kategori sedang, 14 siswa atau 56% yang memperoleh skor pada kategori tinggi dan 9 siswa atau 36% yang memperoleh skor pada kategori sangat tinggi. Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 85,84 dikonversi ke dalam 5 kategori di atas, maka hasil belajar matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto setelah diterapkan pendekatan *Open Ended* tergolong tinggi.

Selanjutnya, untuk melihat persentase ketuntasan hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan pendekatan *Open Ended* dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah diterapkan Pendekatan *Open Ended*

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas	2	8
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	23	92
Jumlah		25	100

Dari tabel 6 di atas menunjukkan bahwa siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal adalah sebanyak 2 orang dengan persentase 8% dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 25 orang dan sebanyak 23 orang siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal dengan persentase 92%.

Tabel 7. Deskriptif Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah diterapkan Pendekatan *Open Ended*

Nilai Gain	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$g < 0,3$	Rendah	2	8
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang	0	0
$g \geq 0,7$	Tinggi	23	92
Jumlah		25	100

Berdasarkan tabel 7 tampak bahwa peningkatan kemampuan siswa setelah diajar melalui pendekatan *Open Ended* berada pada klasifikasi tinggi. Pada tabel 7, (8%) siswa nilai gainnya yang berada pada interval $g < 0,3$ yang artinya peningkatan hasil belajar yang berada pada kategori rendah dan tidak ada siswa yang nilai gainnya berada pada interval $0,3 \leq g < 0,7$ berada pada kategori sedang. 23 (92%) yang nilai gainnya $g \geq 0,7$ atau peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori tinggi. Jika rata-rata gain ternormalisasi siswa sebesar 0,76 dikonversi ke dalam 3 kategori diatas, maka rata-rata gain ternormalisasi siswa berada pada interval $0,3 \geq 0,7$ yang berada pada kategori tinggi.

Hasil pengamatan untuk pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga menunjukkan bahwa komponen keempat, keenam, ketujuh, kedelapan, kesepuluh dan kesebelas belum memenuhi syarat yakni dengan perolehan persentase skor rata-rata yaitu 40%, 32%, 45,32%, 48%, 25,33%, dan 10,68%. Persentase tersebut masih jauh dari batas frekuensi maksimal yang diperbolehkan. Selain itu, hasil pengamatan untuk pertemuan pertama sampai ketiga menunjukkan bahwa komponen pertama, kedua, ketiga, kelima dan kesembilan telah memenuhi syarat persentase aktivitas siswa yang ideal yakni 98,68%, 86,68%, 94,68%, 77,32% dan 82,68% dari batas jumlah persentase minimal 75%.

Meskipun dalam beberapa pertemuan masih terdapat beberapa komponen yang tidak sesuai dengan syarat persentase aktivitas siswa yang ideal, namun secara garis besar

aktivitas siswa SMA Negeri 3 Jeneponto dapat dikategorikan efektif. Hal ini dapat dilihat melalui rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa untuk setiap komponen selama 3 kali pertemuan yaitu 88% dari hasil rata-rata persentase tersebut sudah memenuhi standar indikator keberhasilan aktivitas siswa yang ditentukan yaitu $\geq 75\%$.

Persentase rata-rata respons positif yang diberikan siswa adalah 89,5%. Siswa suka pembelajaran secara berkelompok 92%. Siswa suka mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open Ended*, 100%. Siswa merasa termotivasi untuk belajar matematika, setelah diterapkan pendekatan *Open Ended*, 100%. Siswa merasa senang dengan penggunaan pendekatan *Open Ended* dalam pembelajaran matematika membuat siswa menjadi aktif belajar 100%. Siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru dengan pendekatan *Open Ended* 76%. Siswa setuju jika dalam pembelajaran berikutnya (topik tertentu) guru menerapkan pendekatan *Open Ended* 100%. Siswa merasa pemberian evaluasi di setiap akhir pembelajaran sangat bermanfaat 100%. Siswa merasa senang diberikan penghargaan untuk siswa yang berperan aktif dalam kelas 100%. Dengan demikian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open Ended* direspons positif oleh siswa berdasarkan data yang telah diuraikan. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah skor rata-rata hasil belajar siswa (pretest-posttest) berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah:

Jika $p_{value} \geq \alpha = 0,05$ maka distribusinya normal

Jika $p_{value} < \alpha = 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal

Dengan menggunakan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 25 dengan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* diperoleh hasil bahwa nilai probabilitas pada *pretest* (p) = 0,187 dan pada *posttest* (p) = 0,127 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa $p > \alpha$, yang berarti bahwa data skor hasil belajar siswa *pretest* dan *posttest* berasal dari data berdistribusi normal.

Uji hipotesis dengan menggunakan *uji-t* Sebagaimana yang telah dikemukakan di bab III bahwa *uji-t* digunakan untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan keefektifan pembelajaran pendekatan *open ended*. Adapun hasil pengujian hipotesis adalah sebagai berikut.

a) Ketuntasan belajar siswa setelah diterapkan pendekatan *open ended* dihitung dengan menggunakan *uji t one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 = \mu \leq 74 \text{ melawan } H_1 = \mu > 74$$

Keterangan :

μ = Parameter skor rata-rata *posttest*

Berdasarkan hasil analisis (Lampiran D) tampak bahwa nilai p (*sig. 2-tailed*) adalah 0,001 < 0,05 menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa setelah diterapkan pendekatan *open ended* pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto lebih dari 74. Ini berarti bahwa H_1 diterima.

b) Ketuntasan belajar siswa setelah pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended* secara klasikal dihitung dengan menggunakan uji proporsi yang dirumuskan dengan hipotesis dengan sebagai berikut:

$$H_0 = \pi \leq 74\% \text{ melawan } H_1 = \pi > 74\%$$

Keterangan :

π = Proporsi ketuntasan belajar secara klasikal

Pengujian ketuntasan klasikal siswa yang dilakukan dengan menggunakan uji proporsi. Untuk uji proporsi dengan menggunakan taraf signifikan 5% atau 0,05 diperoleh $Z_{hitung} = 1,97 > Z_{tabel} = 1,645$ berarti H_1 diterima, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan $> 74\%$ dari keseluruhan siswa yang mengikuti tes.

- c) Rata-rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar melalui penerapan pendekatan *open ended* dihitung dengan menggunakan uji *t one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_g \leq 0,30 \text{ melawan } H_1 = \mu_g > 0,30$$

Keterangan:

μ_g = Parameter skor rata-rata *gain* ternormalisasi

Berdasarkan hasil analisis tampak bahwa nilai *p* (*sig.2 tailed*) adalah $0,000 < 0,05$ menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto lebih dari 0,30. Ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima yakni gain ternormalisasi hasil belajar siswa berada pada kategori tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra et al. (2015) yang menunjukkan bahwa model pembelajaran *open ended* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi uang di kelas X SMA Islamiyah Pontianak. *Effect size* pada penelitian tersebut termasuk dalam kategori tinggi yaitu sebesar 0,94. Penelitian dengan menggunakan pendekatan yang sama juga dilakukan oleh Samaratunga et al. (2021), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *open ended* berhasil memancing kreativitas siswa dan mempengaruhi hasil belajar siswa SD pada pembelajaran tematik maupun mata pelajaran matematika. Menurut Cidrayanti et al. (2016) pendekatan *open ended* memberikan peluang bagi siswa untuk mengembangkan cara berpikirnya, menemukan konsep yang telah dipelajari, terlibat aktif dalam proses pembelajaran, saling bekerja sama dalam menyelesaikan masalah, serta berani mengemukakan pendapat. Selain itu, melalui pendekatan *open ended*, siswa lebih kreatif dalam mencari solusi penyelesaian masalah yang diberikan oleh guru (Samaratunga et al., 2021).

Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended* pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto memperoleh rata-rata persentase yaitu 88,00% yang lebih dari persentase aktivitas siswa yang diharapkan yaitu 75%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlihat aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan *open ended* 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 pendekatan ini juga akan mempengaruhi pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Noviyana, 2018). Sehingga, melalui pembelajaran *open-ended* diharapkan agar kemampuan berpikir matematika peserta didik bisa berkembang secara maksimal dan setiap peserta didik dapat menguasai topik yang diajarkan. Selain itu, pembelajaran *open-ended* dapat membangun kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena pembelajaran *open-ended* berupa menyajikan masalah terbuka kepada peserta didik yang dapat merangsang mereka untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai minat dan kemampuan masing-masing (Magelo dkk.,

2020; Nurjanah dkk., 2013). Pembelajaran yang membangun kegiatan keaktifan antara matematika dan siswa dapat mendorong semangat siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai konsep (Taufik, 2014).

Berdasarkan hasil pengamatan penelitian, maka dapat diketahui bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended* dilakukan dengan baik. Hal ini terlihat dengan rata-rata persentase untuk 22 aspek aktivitas guru yang diamati terdiri 15 aspek yang memenuhi kriteria sangat baik dan 7 aspek yang memenuhi kriteria baik dengan nilai rata-rata dari seluruh aspek tersebut adalah 3,60 yang menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam pembelajaran berada dalam kategori sangat baik. Sesuai dengan kriteria keberhasilan aktivitas dalam mengolah pembelajaran dikatakan efektif jika berada pada kategori baik atau sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan guru dalam mengolah pembelajaran dengan penerapan pendekatan *open ended* dikatakan efektif. Selanjutnya, hasil analisis respons siswa diperoleh bahwa secara umum rata-rata siswa memberi respons positif terhadap pembelajaran melalui penerapan pendekatan *open ended*. Dengan demikian, berdasarkan data yang diperoleh diketahui bahwa 89,05% siswa merespon positif penerapan pembelajaran tersebut.

Pendekatan *open ended* pada tahap awal melatih siswa untuk dapat memberikan jawaban beserta alasan yang tepat sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Selanjutnya, siswa akan dibimbing untuk menemukan pola serta mengonstruksi pengetahuan dan permasalahannya sendiri. Siswa diberitahukan secara langsung konsep dasar dari sebuah materi, tetapi mereka sendiri yang harus menemukan pola dan mengonstruksi materi pembelajaran. Kemudian, siswa akan dibiarkan untuk menemukan solusi dan menyelesaikan permasalahan dengan berbagai metode penyelesaian. Pada tahap terakhir dari pendekatan *open ended*, siswa diminta untuk menyajikan hasil temuannya serta harus memahami masalah dari awal hingga akhir pembelajaran (Novtiar & Aripin, 2017).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa: (1) Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh hasil belajar matematika siswa setelah pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended* termasuk dalam kategori tinggi dengan nilai rata-rata 85,84%. Hasil ini juga menunjukkan bahwa 23 siswa dari 25 siswa 96% telah mencapai KKM (mendapat skor > 75) yakni dengan kriteria keefektifan sekurang-kurangnya 75%, dengan demikian hasil belajar siswa telah mencapai kriteria ketuntasan, adapun 2 orang yang tidak mencapai ketuntasan karena mereka jarang masuk sekolah. (2) Rata-rata gain ternormalisasi atau *normalized gain* pada hasil belajar siswa adalah 0,76. Nilai gain tersebut berada pada interval $g \geq 0,70$ sehingga peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan pendekatan *open ended* pada pembelajaran matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto umumnya dalam kategori "tinggi". (3) Rata-rata skor aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan penerapan pendekatan *open ended* lebih besar dari 75% yaitu sebesar 88.00%, sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended* mencapai kriteria aktif. (4) Apabila ditinjau dari keseluruhan aspek aktivitas guru dalam mengolah pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata 3,60% dengan kriteria sangat baik. Sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka kemampuan guru dalam mengolah

pembelajaran dengan penerapan pendekatan *open* terlaksana dengan baik. (5) Penerapan pendekatan *open ended* pada siswa SMA Negeri 3 Jeneponto mendapat respons dengan rata-rata persentase 90,5%. Hal ini tergolong respons positif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu $\geq 75\%$. (6) Jadi dapat dikatakan bahwa ketiga indikator efektifitas telah terpenuhi, maka pembelajaran dikatakan efektif. Dengan demikian, penerapan pendekatan *open ended* problem efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika siswa SMA Negeri 3 Jeneponto.

DAFTAR PUSTAKA

- Aras, I. (2018). Pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran matematika. *Edukasia : Jurnal Pendidikan*, 5(2), 56-65. Retrieved from <http://jurnal.borneo.ac.id/index.php/edukasia/article/view/1005>
- Ardila, A., & Hartanto, S. (2017). Faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika siswa MTs Iskandar Muda Batam. *Phytagoras*, 6(2), 175-186. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i2.966>
- Bakhtiar, F. A., & Hidayati, Y. M. (2014). Implementasi strategi *teams games tournament* berbasis *cartoons art* pada mata pelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar. *Seminar Nasional Pendidikan Menuju Generasi Emas*. 1-10. Retrieved from <https://adoc.pub/implementasi-strategi-teams-games-tournament-berbasis-cartoo.html>
- Cidrayanti, L. P., Sumantri, M., & Ganesha, U. P. (2016). Pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IV di gugus III kabupaten Bangli. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1), 1-10. Retrieved from <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/7257>
- Fachrurazi. (2017). Pembelajaran matematika realistik di sekolah dasar pada materi FPB dan KPK dengan model penyajian paket makanan. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(2). <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i2.3425>
- Khusaimah, N. (2017). *Efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual-saintifik dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Bontonompo Selatan kabupaten Gowa*. Universitas Negeri Makassar. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/145228144.pdf>
- Magelo, C., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2020). Pengaruh model pembelajaran *open-ended* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari motivasi belajar. *Jambura Journal of Mathematics*, 2(1), 15-21. <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2593>
- Nabillah, T., & Abad, A. P. (2020). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Sesiomadika 2019*, 2(10), 659-663.
- Noviyana, H. (2018). Pengaruh model *open ended* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *JURNAL E-DuMath*, 4(2), 1-10. <https://doi.org/10.26638/je.684.2064>

- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan kepercayaan diri siswa SMP melalui pendekatan *open ended*. *PRISMA*, 6(2). <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>
- Nurjanah, Fitriani, & Nani. (2013). Penerapan pendekatan *open-ended* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP melalui *lesson study* berbasis MGMP Jalancagak. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18(1), 9–15. Retrieved from <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmipa/article/view/36111>
- Samaratungga, F. M., Manik, S. R. K., & Millennium, M. N. (2021). Penggunaan model pembelajaran *open-ended* terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 1(04), 273–278. Retrieved from <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP/article/view/63>
- Saputra, R., Asriati, N., & Syahrudin, H. (2015). Efektivitas penerapan *open ended* untuk meningkatkan hasil belajar siswa ekonomi kelas X SMA. *Journal of Equatorial Education and Learning*, 4(8). <https://doi.org/dx.doi.org/10.26418/jppk.v4i8.11171>
- Saragih, L. M., Tanjung, D. S., & Anzelina, D. (2021). Pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran tematik. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2644–2652. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1250>
- Shoimin, A. (2018). *Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suarni, E. (2019). Upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas III dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing di SDN 05 kota Mukomuko. *Indonesian J. Integr. Sci. Education (IJIS Edu)*, 1(1), 63–70. <https://doi.org/dx.doi.org/10.29300/ijisedu.v1i1.1406>
- Taufik, M. (2014). Pengaruh pendekatan *open-ended* terhadap motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMAN 5 Mataram. *Jurnal Agrisains*, 5(1), 58-86. Retrieved from <https://ejournal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/Agrisains/article/view/148>
- Wahyudi, I., & Sufyarma, M. (2019). *The effect of open ended approaches and learning motivation in mathematical learning outcomes in class V*. *International Journal of Educational Dynamics*, 1(2), 211-217. Retrieved from <http://ijeds.ppj.unp.ac.id/index.php/IJEDS/article/view/195>