

Jurnal SERAMBI ILMU



Journal of Scientific Information and Educational Creativity

VOLUME 24

NOMOR 1

EDISI MARET 2023

Contents

- Scientific Learning Through The Edu Eco Approach As An Alternative Improving Student Knowledge And Skills
Oktaffi Arinna Manasikana, Noer Afidah, Andhika Mayasari, Gunawan Faizah, M. Nur Tuti Liana, Junaidi 1-13
- Pengaruh Implementasi *Geoboard* Melalui Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Peningkatan Kemampuan Eksplorasi Matematis Ditinjau Dari Gender
Martines, Ruslaini, Fita Nelyza 14-29
- Penerapan Metode *Scaffolding* Berbantuan Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri
Wulandari, Nuraina, Marina Fadhilla, Eri Saputra, Erna Isfayani 30-41
- Pemanfaatan Legenda Aceh Sebagai Pembelajaran Nilai-Nilai Nasionalisme
Asriani, Cut Faizah, Basri, Edi Azwar, Riswan, T. Makmur 42-59
- An analysis of Scientific Literacy Misconception Using FTT to IPA Teachers in Banda Aceh
Muhammad Azzarkasyi, Syamsul Rizal 60-74
- Sosialisasi Pendidikan Kesehatan Melalui Pemanfaatan Jahe Sebagai Sumber Kesehatan Lokal Bagi Penderita Diabetes Mellitus
Asri Jumadewi, Yenni Sasmita, Rasima, Muhammad Ridhwan, Aris Munandar 75-82
- Meningkatkan Penguasaan Kosakata Siswa Dengan Menggunakan Permainan Teka-Teki
Megi, Syahrir, Puspa Sari 83-92
- Pengaruh Penerapan Model Sq3r (Survey, Question, Read, Recite, Review) Terhadap Kemampuan Penguasaan Konsep Siswa
Evi Apriana, Rubiah, Samsul Bahri, Ernawati 93-112
- Peningkatan Pengetahuan Dampak Sampah Terhadap Diare melalui Uji Korelasi Bagi Masyarakat Di Gampong Jawa Kota Madya Banda Aceh
Nurlena Andalia, M. Ridhwan, Roslina, Yuliana, Usman 113-121
- Pembentukan Akhlak Takzeem Keuguree : Pendekatan Sosiologi-Antropology Pada Pendidikan Pasantren Tradisional Aceh
Fahmi Arfan, Ida Hasanah, Mustafa Usman, M. Chalis, Abubakar, Anwar, Irwan, M. Nur 122-137
- Efektivitas Metode Mengajar Resiprokal Dalam Meningkatkan Kemampuan Menggiring Bola
Rahmat Putra Perdana 138-147
- Pengaruh Ketulusan (*Altruisme*), Etos Kerja, dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Guru MI Negeri di Kota Medan
Rizki Utami Batubara, Darwin, Salman Bintang 148-163
- Analysys Of The Use Sarcasm Language Style In Student Interactions
Ririn Rahayu, Trisfayani, Azhari, Dhita Azura 164-178

Diterbitkan Oleh
FKIP Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh

Jurnal
Serambi Ilmu

Volume 24

Nomor 1

Hal.
1 - 178

Banda Aceh
Maret 2023



EDITOR IN-CHIEF

[Dr. Abubakar, M.Si](#), Universitas Serambi Mekkah, ID Sinta 5958216, Indonesia

MANAGING EDITOR

[Dr. Dian Aswita, S.Pd, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh, ID SCOPUS 57202957850, Indonesia

SECTION EDITORS

1. [Prof. Dr. Magdalena Mo Ching Mok, M. Ed](#), Educational University of Hongkong, ID SCOPUS 7006024212, Hong Kong
2. [Dr. Asriani, S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Indonesia
3. [Dr. Hj. Rani Siti Fitriani, S.S., M. Hum](#), Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia
4. [Wahyu Khafidah](#), Serambi Mekkah University, Indonesia
5. [Dr. Usman Effendi, S.Sos., MM](#), Universitas Persada Indonesia YAI Jakarta, Indonesia, Indonesia
6. [Dr. Hj. Darmawati, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
7. [Dr. Arfriani Maifizar S.E, M.Si.](#), Universitas Teuku Umar Aceh Barat, Indonesia, ID SCOPUS 57210744149., Indonesia
8. [Zhao Jing, M. ED](#), Gizhou Education University, China, China
9. [Nurlaili Ramli, S. SiT., MPH](#), Health Polytechnic of the Ministry of Health in Aceh, Aceh Besar. ID SCOPUS 57195919249, Indonesia
10. [Zaiyana Zaiyana Putri](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia, Indonesia
11. [Fitri Wulandari, S.Pd., M. Hum](#), Universitas Islam Riau, ID SINTA 6704089
12. [junaidi Jun S, Pd., M.Pd.](#), Universitas Serambi Mekkah, Indonesia
13. [Said Ali Akbar, S. Pd., M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SCOPUS 57190374979, Indonesia
14. [Muhammad Fajrin Pane, SH.I., M. Hum](#), Politeknik Tanjung Balai, Sumatera Utara, Indonesia
15. [Anita Noviyanti, S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia, ID SCOPUS 57219092073, Indonesia
16. [Illa Rahmatin, S. Pdi](#), Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia
17. [Drs. Burhanuddin AG., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh Indonesia, ID SCOPUS 57219343469, Indonesia
18. [Drs. Jailani, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, ID. Scopus, 572190985 Indonesia
19. [Drs. Ridhwan Ismail, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, ID Scopus
20. [Drs. Yulsaflia - MA](#), Universitas Serambi Mekkah, ID SINTA 221608, Indonesia
21. [Drs. Anwar S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SINTA 5997702, Indonesia
22. [Drs. Muhammad Isa, M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS 57205735891, Indonesia
23. [Dr. Hj. Israwati, M. Si](#), Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia
24. [Dr. Juli Firmansyah, S. Pd., M. Pd](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS 57207959988, Indonesia

WEB AND OJS MANAGER

[Munawir Munawir, ST., MT](#), Universitas Serambi Mekkah, ID Scopus, Indonesia

ADMINISTRATOR OFFICE AND LAYOUT TEAM

1. [Dra. Ismawirna M. Pd.](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia. ID SINTA 6167918, Indonesia
2. [Dra. Armi M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh. Indonesia ID SCOPUS 57219094630, Indonesia
3. [Said Ali Akbar, S. Pd., M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh ID SCOPUS 57190374979, Indonesia

ENGLISH LANGUAGE ADVISORS

1. [Sephthia Imanda, S.Pd., M.Tsol., Ph.D.](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh ID SCOPUS 5720957372, Indonesia
2. [Sabrina, S. Pd., M. Appling., M. Tran](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
3. [Muhammad Aulia, S.Pd., MTSOL.,MA.\(Res\)., Ph.D.](#), Syiah Kuala University, Aceh, ID ORCHID, Indonesia

LAYOUT EDITORS

1. [Samsuddin Samsuddin](#), Program Studi Teknik Komputer - Universitas Serambi Mekkah
2. [Dr. Nasir Ibrahim, SE., M. Si](#), Universitas Serambi Mekkah, BId, Ekonomi dan Design Grafis
3. [Elvitriana Elvitriana](#), Prodi Teknik Lingkungan- Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah
4. [Firdaus Firdaus](#), Designer Grafis Zoom Printing, Aceh, Indonesia

PROOFREADERS

1. [Prof. Dr. Asnawi Abdullah, BSc.PH, MHSM, MSc.HPPE, DLSHTM, Ph.D.](#), Universitas Muhammadiyah, Aceh, ID SCOPUS : 57202957850, Indonesia
2. [Ery Utomo, P.hD](#), Universitas Negeri Jakarta
3. [Muslem Daud, S. Ag., M. Ed., Ph.D](#), Universitas Serambi Mekkah, Aceh, Indonesia, Indonesia
4. [Dr. Faradiba Sari Harahap, S. Pd., M. Pd](#), Politeknik Tanjung Balai, Sumatera Utara, Indonesia
5. [Dr. Muhammad Subhan, Ph.D., M.Sc., B.Eng., MLogM, Aff.M.ASCE](#), King Abdul Aziz University, Saudi Arabia
6. [Muhammad Aulia, S.Pd., MTSOL.,MA.\(Res\)., Ph.D](#), Syiah Kuala University, Aceh, ID ORCHID, Indonesia
7. [Exkarach Denang, M. Ed., Ph.D](#), Udom Tani University, Thailand
8. [Sabrina, S. Pd., M. Appling., M. Tran](#), Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia
9. [Yunisrina Qismullah Yusuf, S. Pd., M. Ed., Ph.D](#), Universitas Syiah Kuala, Aceh, ID SCOPUS : 55351138500, Indonesia
10. [Dr. H. Muhammad Alfatih Suryadilaga, S.Ag., M. Ag](#), Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Depok, Indonesia

Forewords

Praise and gratitude to Allah SWT, because of Allah's love for us so that we are still given a long life and can carry out our various daily activities. May all our activities become our acts of worship, Aamiinnn

We are also be proud that the number of submitted manuscripts is quite large, but only a few are acceptable and worthy of publication. This means that Jurnal Serambi Ilmu has become one of the scientific publications that are considered by experts and education enthusiasts.

For this reason, Jurnal Serambi Ilmu is committed to continuing to maintain the quality, service and discipline that applies in scientific publications.

March 30, 2023

Editor in chief,

Dr. Abubakar, M. Si

Indexing By :



GARUDA
GARBA RUJUKAN DIGITAL



Pengaruh Implementasi *Geoboard* Melalui Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Peningkatan Kemampuan Eksplorasi Matematis Ditinjau Dari Gender

Martines¹, Ruslaini², Fita Nelyza³

¹Martines adalah Dosen Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia
Email: martinesins@upi.edu

²Ruslaini adalah Dosen Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia
Email: ruslainizulkarnain@gmail.com

³Fita Nelyza adalah Dosen Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh, Indonesia
Email: fitanelyza.chemistry@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh implementasi pembelajaran menggunakan *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* (POE) terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan eksplorasi matematis (KEM) ditinjau berdasarkan gender. Penelitian ini menggunakan metode berjenis kuantitatif yang terdiri dari penelitian deskriptif dan kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2×2 . Populasinya adalah skor kemampuan eksplorasi matematis dari seluruh siswa kelas IV di suatu SD yang berlokasi di Kabupaten Pandeglang. Dengan sampelnya yang terdiri dari 2 kelas yang diambil dari populasi tersebut yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 31 siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* (POE) dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 31 siswa memperoleh pembelajaran langsung. Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa: (i) implementasi pembelajaran menggunakan media *geoboard* dengan pendekatan *open-ended* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa. (ii) implementasi pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* lebih tinggi pengaruhnya terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran langsung. (iii) perbedaan gender tidak berpengaruh terhadap perolehan dan peningkatan kemampuan eksplorasi matematis.

Katakunci: media *geoboard*; *open-ended*; kemampuan eksplorasi, gender

Received March 2, 2023; Revised March 21, 2023; Accepted March 21, 2023

INTRODUCTION

Matematika merupakan ilmu yang menjadi disiplin fokus dalam sistem pendidikan di dunia (D'Ambrosio, 2007). Unsur-unsur pembelajaran matematika di sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi berorientasi pada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK (Nur, 2013) Disamping itu, manfaat dari

mempelajari matematika adalah untuk membantu manusia berkembang dalam menjalani kehidupan (Su, 2017; Roslina et al., 2018). Mempelajari matematika tidak hanya membutuhkan pengetahuan tentang konsep, aturan, dan strukturnya, tetapi juga kemampuan untuk terlibat dalam proses berpikir matematis dengan menggunakan penalaran, pemecahan masalah, menghubungkan ide-ide matematika, membuat kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil temuan (Tanudjaya & Doorman, 2020). Terkait dengan hal itu, dalam mempelajari matematika diperlukannya kemampuan matematis yang optimal agar dapat menentukan pola dan hubungan yang sesuai dengan prinsip dan konsep matematika.

Kemampuan matematis akan lebih baik jika diasah sejak usia dini, karena saat ini isu mutakhir yang muncul di sekolah dasar pada pembelajaran matematika adalah optimalisasi kemampuan matematis siswa. seperti halnya yang peneliti peroleh saat observasi awal di lapangan, menemukan fakta dari kemampuan matematis siswa khususnya kemampuan eksplorasi siswa belum maksimal. Hal tersebut terlihat ketika siswa selesai dalam mempelajari suatu konsep matematika dan kemudian dihadapkan suatu permasalahan matematika, siswa masih kesulitan dalam memahami masalah dan kesulitan melakukan pencarian melalui penggalian konsep matematika baik secara formal maupun informal. Aspek dari isu tersebut diperkuat berdasarkan beberapa indikator yang terdapat dalam kemampuan eksplorasi matematis dari (Lestari & Yudhanegara, 2017) yaitu memahami masalah, memeriksa pola permasalahan, melakukan pencarian ide untuk menyelesaikan masalah secara informal, memperjelas penyelesaian masalah, dan menentukan simbolisasi serta generalisasi pada penyelesaian masalah.

Kemampuan eksplorasi adalah kemampuan dalam memecahkan permasalahan dengan cara menggali konsep ataupun teori yang sudah dipelajari dan kemudian dikembangkan dalam bentuk suatu penyelesaian masalah (Lestari & Yudhanegara, 2017). Kemampuan eksplorasi dalam pembelajaran matematika merupakan keterampilan dalam memperoleh pengetahuan ataupun pengalaman baru (Nurbaya & Warmi, 2021). kemampuan dalam memecahkan permasalahan yang terdapat di dalam kemampuan eksplorasi matematis didasarkan dari salah satu prinsip pendidikan. Salah satu poin penting dalam prinsip pendidikan termuat bahwa belajar melalui pemecahan masalah akan menjadi pembelajaran yang berguna dimasa yang sedang berlangsung dan yang akan datang (Irwansyah, 2011). Saat pembelajaran matematika, siswa harus dirangsang untuk mencari tau, menyelidiki, menjelajahi, membuktikan suatu hipotesa, dan mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan teman ataupun guru (Turmudi, 2008). Berlandaskan pernyataan tersebut, ketika siswa dihadapkan suatu permasalahan matematika maka siswa perlu menggunakan kemampuan eksplorasi matematis yang optimal untuk mencari tau dan menjelajahi ide, gagasan, atau konsep matematika dalam menemukan metode penyelesaian sebagai jawaban dari permasalahan. Berkenaan dengan hal itu, maka pembelajaran matematika yang dibutuhkan siswa yakni pembelajaran yang dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif terlibat dalam mengeksplor pengetahuan dan ide-ide matematika, sehingga memungkinkan kemampuan eksplorasi matematis siswa semakin terasah. Dengan merangsang siswa

untuk aktif terlibat saat kegiatan belajar cenderung memudahkan siswa memahami konsep materi yang sedang dipelajari (Riedy et al., 2012). Pemilihan model atau pendekatan pembelajaran yang tepat merupakan salah satu solusi yang berpeluang untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Nelyza et al., 2021). Penerapan pembelajaran dengan menggunakan media *geoboard* dengan pendekatan *open-ended* berpeluang dalam memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam mengeksplor suatu konsep matematika. Media dan pendekatan tersebut dapat diterapkan bersamaan dalam pembelajaran matematika salah satunya dalam hal mempelajari geometri atau pengukuran keliling dan luas bangun datar. Melalui Penggunaan media *geoboard* dengan pendekatan *open-ended*, siswa dapat mengeksplor konsep keliling dan luas bangun datar ataupun menjelajahi berbagai bentuk bangun datar.

Geoboard diciptakan oleh matematikawan dari inggris yang bernama Caleb Cattegno (1911-1988), geoboard dibuat secara tradisional dari kayu lapis dan paku, kemudian karet gelang sebagai alat penunjang yang dapat dipasang di sekitar paku untuk membentuk berbagai bangun datar (Scandrett, 2008). Berdasarkan pernyataan Salomon dan Perkins dalam (Scandrett, 2008) Media geoboard sebagai alat pembelajaran yang digunakan untuk perancah kognitif yang memberikan fasilitas untuk perluasan pengetahuan. Selain itu Penggunaan goeboard dapat menumbuhkan semangat siswa untuk melakukan eksplorasi dalam matematika (Harkin, 1975). Penggunaan media geoboard dapat dilakukan melalui pendekatan *open-ended* (POE) karena terdapat kesesuaian antara sintaks pendekatan *open-ended* dengan fungsi media geoboard. Kolaborasi antara penggunaan media dan pendekatan tersebut memberikan kesempatan untuk siswa dalam mengeksplor konsep dari konten materi yang dipelajari. Pendekatan *open-ended* dapat menunjang penggunaan media geoboard, karena dalam pendekatan *open-ended*, siswa berkesempatan untuk menjelajahi cara penyelesaian lebih dari satu untuk menjawab suatu permasalahan. Pendekatan *open-ended* (POE) adalah sebuah pendekatan dengan penyelesaian masalah lebih dari satu metode, kemudian siswa diharapkan dapat menerapkan cara uniknya sendiri untuk memecahkan permasalahan matematika (Fatah et al., 2016; Lestari & Yudhanegara, 2017; Munroe, 2015). Penerapan Pendekatan *open-ended* memungkinkan bagi siswa untuk menginvestigasi strategi dan metode penyelesaian masalah berdasarkan keyakinan siswa terhadap kemampuan dalam mengelaborasi permasalahan (Dahlan, 2010). Terdapat empat fase dalam menerapkan pendekatan *Open-Ended* yakni terdiri dari, *open-ended problem*, *contructivism*, *exploration*, dan *presentation* (Lestari & Yudhanegara, 2017). Penggunaan media *geoboard* dan pendekatan *open-ended* (POE) dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran matematika. Keduanya berorientasi pada kegiatan eksplorasi pada proses belajar-mengajar. orientasi tersebut yang dapat dijadikan sebagai cara yang berpeluang dalam mempengaruhi peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa.

Selain media belajar dan pendekatan pembelajaran, ada aspek lain yang mungkin berpengaruh terhadap kemampuan eksplorasi matematis yang dilihat dari tingkah laku

berdasarkan perbedaan gender atau perbedaan jenis kelamin. Psikologis seseorang dalam belajar seperti minat, bakat, dan kematangan dapat dipengaruhi oleh perbedaan gender, selain itu penelitian psikologis menunjukkan terdapat perbedaan cara antara siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal yang menunjukkan faktor biologis terkait faktor lingkungan mencakup pengalaman spasial (MZ, 2013). Pernyataan tersebut mengisyaratkan bahwa adanya perbedaan secara psikologis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan ketika dihadapkan pada permasalahan matematika, sehingga, tidak menutup kemungkinan perbedaan gender berpeluang dalam mempengaruhi kemampuan eksplorasi matematis siswa. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian khusus terhadap aspek perbedaan gender di pembelajaran matematika. Pada penelitian ini, diharapkan dapat membuktikan hasil dari pada peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa berdasarkan perbedaan gender dengan penggunaan media *geoboard* melalui pendekatan *Open-Ended*. Implementasi penggunaan media belajar melalui pendekatan pada pembelajaran matematika sebagai cara yang berpeluang untuk membantu mengoptimalkan peningkatan kemampuan eksplorasi matematis, Diharapkan dengan menerapkan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* dapat memberikan pengalaman dan memotivasi siswa supaya lebih aktif dalam hal berpikir dan bernalar dengan menggunakan berbagai ide kreatif dan inovatif untuk mencari solusi dalam menyelesaikan masalah matematika.

Melalui penjelasan di atas, maka dilakukan penelitian yang berhubungan dengan implementasi pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* terhadap peningkatan Kemampuan eksplorasi matematis siswa ditinjau dari gender.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif yang terdiri dari penelitian deskriptif dan eksperimen. Desain yang digunakan adalah desain faktorial 2x2 sesuai dengan aspek penelitian yang akan dideskripsikan yakni mengenai pengaruh penggunaan media *geoboard* melalui POE dan pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa ditinjau dari Faktor kategori gender (laki-laki dan perempuan). Desain faktorial 2 x 2 yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1
Desain Penelitian factorial 2 x 2

Kemampuan		Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa (KEM)	
Pembelajaran		Media geoboard dengan POE (A)	Pembelajaran langsung (B)
Gender	Siswa laki-laki (SL)	KEMASL	KEMBSL
	Siswa perempuan (SP)	KEMASP	KEMBSP
	Seluruh	KEMA	KEMB

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah skor kemampuan eksplorasi matematis siswa kelas tingkat IV di suatu sekolah dasar yang berlokasi di Kab. Pandeglang dengan sampelnya terdiri dari 2 kelas yang diambil dari populasi tersebut yaitu satu kelas *experiment* dengan jumlah siswa 31 orang yang mendapatkan penerapan pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *Open-Ended* dan satu kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 31 orang yang mendapatkan penerapan pembelajaran langsung. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan dimana rata-rata kemampuan awal matematis siswa pada kedua kelas berada pada tingkat yang setara. Instrumen penelitian yang digunakan pada pengumpulan data adalah data pretes dan postes kemampuan eksplorasi matematis siswa. Instrumen tes dibuat berdasarkan indikator kemampuan eksplorasi matematis. Instrumen tes yang diberikan sebelumnya telah melalui *expert-judgement*, uji validitas dan uji reabilitas. Pretes diberikan sebelum diterapkannya *treatment* dan postes diberikan sesudah diterapkannya *treatment*. Hasil dari pretes dan postes diolah menggunakan analisis secara statistik dengan bantuan *software* SPSS 24. Analisis data dilakukan untuk melihat bagaimana kriteria pencapaian dan peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa dari kedua kelas yang menerima penerapan pembelajaran yang berbeda. Kriteria pencapaian kemampuan eksplorasi matematis berdasarkan kategori dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2
Kriteria Skor Pencapaian Kemampuan Eksplorasi Matematis

Skor Nilai	Kategori
$90\% \leq \bar{x} \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$75\% \leq \bar{x} < 90\%$	Tinggi
$55\% \leq \bar{x} < 75\%$	Cukup
$40\% \leq \bar{x} < 55\%$	Redah
$00\% \leq \bar{x} < 40\%$	Sangat Rendah

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Besaran peningkatan kemampuan eksplorasi matematis dihitung dengan formula *n-gain*. Hasil perhitungan *n-gain* diinterpretasikan ke dalam klasifikasi *n-gain* yang disajikan di tabel 3 berikut:

Tabel 3
Klasifikasi *N-gain*

Besarnya N-gain	Klasifikasi
$< g > \geq 0.70$	Tinggi
$0.30 \leq < g > < 0.70$	Sedang
$< g > < 0.30$	Rendah

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Perangkat pendukung yang diterapkan dalam penelitian ini selain instrumen yakni Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Indikator, tahapan, serta langkah-langkah pada RPP untuk kelas eksperimen yang menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* dimodifikasi berdasarkan sintaks pendekatan *open-ended* yang bersumber dari (Suyatno, 2009), dan percontohan lesson plan geometri dengan menggunakan media *geoboard* oleh (Takahashi, 2002) Berikut sintaks pembelajaran menggunakan media *geoboard* dengan pendekatan *open-ended* yang telah dimodifikasi:

Tabel 4
Sintak Pembelajaran Menggunakan Media Geoboard Melalui Pendekatan *Open-Ended*

Langkah-langkah	Aktivitas	
	Guru	Siswa
Menyajikan masalah terbuka	Guru menyajikan masalah terbuka yang akan dibahas dalam proses belajar mengajar.	Siswa menyimak dan mencatat masalah yang disajikan.
Pengorganisasian	Mengorganisasikan pembelajaran dengan mengelompokkan jenis dan bentuk masalah,	Mengorganisasikan masalah dengan mengelompokkan jenis dan bentuk masalah
Eksplorasi masalah	Memberikan bimbingan dan arahan pada siswa saat proses menelaah dan mengeksplorasi masalah menggunakan <i>geoboard</i> .	Menelaah dan mengeksplorasi masalah yang diajukan menggunakan <i>geoboard</i> .
Meninjau dan catat respon	Meninjau dan mencatat respon siswa menyelesaikan masalah.	Membuat rangkuman dari proses penemuan solusi penyelesaian masalah.
Membuat kesimpulan	Mendiskusikan strategi dan pemecahan masalah dan membimbing siswa membuat kesimpulan	Berdiskusi mengenai strategi pemecahan dari masalah dan membuat kesimpulan

Sumber : Hasil Penelitian 2022

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan geobard melalui pendekatan *Open-Ended* ditujukan kepada siswa untuk mengeksplor pengetahuan mengenai konsep keliling dan luas persegi dan persegipanjang dengan cara diberikan soal dengan permasalahan terbuka atau soal non-rutin yang memiliki banyak solusi penyelesaian, sehingga dapat memberikan peluang bagi siswa untuk mengasah kemampuan eksplorasi. Setelah diberlakukannya pembelajaran dalam empat kali pertemuan, siswa diberikan postes kemampuan eksplorasi matematis untuk melihat bagaimana pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan eksplorasi matematis siswa ditinjau dari gender. Selain itu hasil penelitian ini menyajikan hasil yang terdiri dari: (i) perolehan kemampuan eksplorasi matematis siswa, (i) kriteria peningkatan kemampuan eksplorasi matematis, (iii) perbedaan pengaruh pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended*, dan (iv) pengaruh pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis ditinjau dari gender. Analisis data yang digunakan untuk menjawab permasalahan tersebut yakni terdiri dari uji *paired sample t test*, *n-gain*, *uji two way anova*, dan *post hoc*. Data skor hasil pretes dan hasil postes kemampuan eksplorasi matematis siswa yang terkumpul akan dianalisis dengan bantuan *Software IBM SPSS*

24. Data pada penelitian diasumsikan berdistribusi normal karena jumlah data ($n > 30$). Data kemampuan eksplorasi matematis siswa yang diolah terdiri dari data postes dari dua kelompok siswa yakni data postes siswa yang belajar dengan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* dan data postes siswa yang belajar dengan pembelajaran langsung. Analisis data kemampuan eksplorasi matematis dilakukan secara analisis deskriptif yang bertujuan untuk menunjukkan gambaran perolehan kemampuan eksplorasi matematis dari dua kelompok siswa yakni kelompok kelas eksperimen yang belajar menggunakan media *geoboard* dengan pendekatan *open-ended* dan kelas kontrol yang belajar menggunakan pembelajaran langsung. Pencapaian skor postes kemampuan eksplorasi matematis siswa dianalisis secara deskriptif yang diperlihatkan pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5
Hasil Statistik Deskriptif Postes Kemampuan Eksplorasi Matematis
Kelas Eksperimen Dan Kontrol

		Statistic	Std. Error
Skor_Postes_Eksperi emen	Mean	50.55	1.292
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	47.91
		Upper Bound	53.19
	5% Trimmed Mean	50.97	
	Median	51.00	
	Variance	51.723	
	Std. Deviation	7.192	
	Minimum	30	
	Maximum	60	
	Range	30	
	Interquartile Range	13	
	Skewness	-.651	.421
	Kurtosis	.494	.821
Skor_Postes_Kontrol	Mean	42.61	1.211
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	40.14
		Upper Bound	45.09
	5% Trimmed Mean	42.37	
	Median	41.00	
	Variance	45.445	
	Std. Deviation	6.741	
	Minimum	32	
	Maximum	58	
	Range	26	
	Interquartile Range	9	

Skewness	.670	.421
Kurtosis	-.090	.821

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan hasil pada tabel 3 di atas menunjukkan bahwa ternyata rata-rata pencapaian kemampuan eksplorasi matematis siswa yang belajar menggunakan media *geoboard* melalui POE di kelas eksperimen adalah 50,55 atau 84,25 % dan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung di kelas kontrol adalah 42,61 atau 71,01% dari skor maksimal ideal 60 atau 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa skor rata-rata pencapai kemampuan eksplorasi matematis siswa di kelas eksperimen memperoleh kategori sedang sedangkan kemampuan eksplorasi matematis di kelas kontrol memperoleh kategori cukup. Kemudian, simpangan baku pada skor postes di kedua kelas yaitu nilai simpangan baku pada skor postes kelas eksperimen adalah 7,192 dan kelas kontrol sebesar 6,741. Akan tetapi simpangan baku kelas eksperimen menunjukkan bahwa penyebaran data postes lebih beragam dibandingkan dengan kelas kontrol. Kemudian nilai *skewness* pada postes di kelas eksperimen adalah -651 dan nilai *skewness* di kelas kontrol adalah -655. Besaran nilai *skewness* pada skor postes di kedua kelas menunjukkan bahwa kemiringan dari data skor postes pada kedua pembelajaran miring negatif yang berarti skor-skor tiap kelompok berkumpul pada skor-skor yang tinggi.

Selanjutnya untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan media *geoboard* dengan pendekatan *open-ended* terhadap perolehan kemampuan eksplorasi matematis siswa. Maka uji yang dilakukan yakni *Paired sample t-test* dengan memakai *Software SPSS 24*, maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 6
Hasil *Paired Sampel Statistic* pada
Pre-test dan Post-test score Kelas Eksperimen

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest_score_Eksperimen	11.94	31	2.220	.399
	Posttest_score_Eksperimen	50.55	31	7.192	1.292

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Tabel 7
Hasil *Paired Samples Correlations* pada
Pre-test dan Post-test score Kelas Eksperimen

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest_score_Eksperimen_X1& Posttest_score_Eksperimen_X2	31	.727	.000

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Tabel 8
Hasil *Paired Samples Test* pada *Pre-test dan Post-test score* Kelas Eksperimen

Paired Differences	t	df	Sig. (2-
--------------------	---	----	----------

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest_Eksperimen Posttest_Eksperimen	- 38.613	5.783	1.039	-40.734	- 36.492	- 37.175	30	.000

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan hasil di atas diperoleh tiga catatan penting yaitu: (i) *pre-test* dan *post-test mean* kemampuan eksplorasi matematis di kelas yang belajar menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* berturut-turut adalah 11,94 dan 50,55; (ii) Dari hasil koefisien korelasi antara skor pretes (X1) dan skor postes (X2), ternyata nilai koefisien korelasinya 0,727 dan nilai korelasi ini signifikan pada $\alpha = 0,05$. Yang berarti bahwa dengan nilai signifikansi 0,000, skor pretes berkorelasi positif terhadap skor postes kemampuan eksplorasi matematis siswa dan juga dapat dikatakan bahwa skor pretes berpengaruh positif terhadap skor postes kemampuan eksplorasi matematis; dan (iii) Dari hasil *paired sample t-test* ternyata nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu 0,000, yang berarti bahwa penerapan pada penggunaan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan eksplorasi matematis.

Hasil analisis selanjutnya yakni menunjukkan bagaimana pengaruh pembelajaran langsung terhadap perolehan kemampuan eksplorasi matematis siswa. Analisis data menggunakan uji *Paired sample t-test* dengan memakai *Software SPSS 24*, maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 9
Hasil *Paired Sampel Statistic Correlations*
pada *Pre-test* dan *Post-test score* Kelas Kontrol

Pair 1		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest_score_Kontrol	Posttest_score_Kontrol	11.58	31	2.814	.505
		42.61	31	6.741	1.211

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Tabel 10. Hasil *Paired Samples Correlations*
pada *Pre-test* dan *Post-test score* Kelas Kontrol

Pair 1	Pretest_score_Kontrol_X1 & Posttest_score_Kontrol_X2	N	Correlation	Sig.
		31	.908	.000

Tabel 11. Hasil Paired Samples Test Correlations pada Pre-test dan Post-test score Kelas Kontrol								
		Paired Differences				T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper			
Pair 1	Pretest_score_kontrol - Postes_score_kontrol	-31.032	4.347	.781	-32.627 -29.438	-39.744	30	.000

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan hasil di atas diperoleh tiga catatan penting yaitu: (i) rata-rata pretes dan postes kemampuan eksplorasi matematis pada kelas yang belajar menggunakan pembelajaran langsung berturut-turut adalah 11,58 dan 42,61; (ii) Dari hasil perhitungan koefisien korelasi antara skor pretes (X1) dan skor postes (X2), ternyata nilai koefisien korelasinya 0,908 dan nilai korelasi ini signifikan pada $\alpha = 0,05$. Yang berarti bahwa dengan nilai signifikansi 0,000, skor pretes berkorelasi positif terhadap skor postes kemampuan eksplorasi matematis siswa dan juga dapat dikatakan bahwa skor pretes berpengaruh positif terhadap skor postes kemampuan eksplorasi matematis; dan (iii) Dari hasil *paired sample t-test* ternyata nilai *Sig.(2-tailed)* lebih kecil dari taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu 0,000, yang berarti bahwa implementasi pada pembelajaran langsung berpengaruh secara signifikan terhadap perolehan kemampuan eksplorasi matematis.

Kemudian mengenai bagaimana kriteria peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa yang belajar menggunakan media geoboard melalui POE dan peningkatan kemampuan eksplorasi siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung, maka dilakukan analisis data peningkatan kemampuan eksplorasi matematis secara deskriptif yang terkait pretes dan postes kemampuan eksplorasi matematis. Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh hasil rata-rata skor *n-gain* dengan memakai *Software SPSS 24* sebagai berikut:

Tabel 12
Hasil Data Peningkatan Kemampuan Eksplorasi Matematis

		Statistic		Std. Error	
Skor_Ngain	Kelas_Eksperimen	Mean		.8081	.02533
		95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	.7563
				Upper Bound	.8598
		5% Trimmed Mean			.8147
		Median			.8100
		Variance			.020
		Std. Deviation			.14103
		Minimum			.44
		Maximum			1.00
		Range			.56
		Interquartile Range			.27

Kelas_Kontrol	Skewness		-.416	.421
	Kurtosis		-.203	.821
	Mean		.6471	.02258
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.6010	
		Upper Bound	.6932	
	5% Trimmed Mean		.6405	
	Median		.6122	
	Variance		.016	
	Std. Deviation		.12572	
	Minimum		.47	
	Maximum		.95	
	Range		.48	
	Interquartile Range		.15	
	Skewness		.898	.421
	Kurtosis		.189	.821

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Berdasarkan hasil di atas ternyata rata-rata *n-gain* pada kelas yang mendapatkan penerapan pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* lebih tinggi dibandingkan rata-rata *n-gain* pada kelas yang belajar menggunakan pembelajaran langsung. Hal itu memperlihatkan bahwa peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa pada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* lebih baik dibandingkan dengan kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran langsung. skor *n-gain* merupakan nilai peningkatan kemampuan eksplorasi matematis yang dicapai oleh siswa setelah diberikannya perlakuan dalam penelitian. Kriteria peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa diinterpretasikan melalui pengklasifikasian hasil perhitungan *n-gain*. Nilai rata-rata *n-gain score* untuk kelas eksperimen yang menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* adalah 0,81 termasuk dalam kategori tinggi dengan skor minimum 0,44 dan skor maksimum 1,0. Sementara itu untuk rata-rata *n-gain* skor kelas pembelajaran langsung adalah 0,65 yang berarti termasuk dalam kategori sedang, dengan *n-gain score* minimum 0,47 dan maksimum 0,95. Dari hasil interpretasi tersebut maka peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa yang belajar menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* memiliki kategori peningkatan lebih baik dibandingkan pembelajaran langsung.

Untuk mengetahui bagaimana Perbedaan pengaruh implementasi pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* dan pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis (KEM) berdasarkan gender (laki-laki dan perempuan), maka dilakukan uji statistik *two way anova* yang melibatkan data peningkatan (*n-gain*) kemampuan eksplorasi matematis siswa berdasarkan gender di kelas eksperimen yang belajar menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* dan di kelas kontrol yang belajar menggunakan pembelajaran langsung. Data tersebut diperlihatkan pada tabel 13 berikut:

Tabel 13
N-Gain Kemampuan Eksplorasi Matematis
Kelas Ekpreimen dan Kontrol ditinjau dari Gender

		Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Gender	Laki-laki	0.7, 0.7, 0.4, 0.8, 0.6, 0.9, 0.7, 0.9, 1.0, 0.8, 0.9, 0.8, 0.9, 0.6	0.6, 0.7, 0.6, 0.7, 0.9, 0.6, 0.6, 0.6, 0.6, 0.6, 0.5, 0.7, 0.8, 0.7, 0.5, 0.5, 0.4, 0.6
	Perempuan	0.7, 0.8, 0.8, 0.7, 0.7, 0.8, 0.8, 0.8, 0.7, 0.9, 1.0, 0.9, 0.9, 1.0, 0.6, 0.7, 0.8	0.5, 0.6, 0.6, 0.5, 0.5, 0.8, 0.9, 0.5, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 0.7

Berdasarkan data pada tabel 13, dengan menggunakan *Software* SPSS 24 untuk menguji perbedaan peningkatan kemampuan eksplorasi matematis (KEM) berkaitan dengan analisis uji two way anova, maka terdapat hasil pada tabel 14 berikut:

Tabel 14
Hasil Analisis Pengaruh Pembelajaran
terhadap Kemampuan Eksplorasi Matematis

Variabel bebas: Peningkatan_KEM					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.405 ^a	3	.135	7.339	.000
Intercept	32.216	1	32.216	1750.753	.000
Pembelajaran	.400	1	.400	21.729	.000
Gender	.000	1	.000	.013	.909
Pembelajaran * Gender	7.027E-5	1	7.027E-5	.004	.951
Error	1.067	58	.018		
Total	34.265	62			
Corrected Total	1.472	61			

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Dari hasil analisis di atas diperoleh tiga hasil yakni: (i) Karena nilai sig. untuk pembelajaran kurang dari nilai $\alpha = 0,05$ yaitu 0,000, itu berarti terdapat perbedaan pengaruh implementasi pembelajaran menggunakan media *geoboard* dengan pendekatan *open-nded* dan implementasi pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa; (ii) Karena nilai sig. untuk Gender adalah 0,909 dan nilai ini lebih dari nilai $\alpha = 0,05$, itu berarti tidak terdapat perbedaan pengaruh gender terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa; dan (iii) Nilai Sig. untuk Pembelajaran* Gender adalah 0,951 lebih beasar dari nilai $\alpha = 0,05$, dari hasil tersebut berarti tidak terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dan gender terhadap peningkatan kemampuan ekplorasi.

selanjutnya hasil uji lanjut anova dengan uji *Post Hoc Tukey* untuk memperlihatkan ada atau tidaknya perbedaan pengaruh gender terhadap perolehan kemampuan eksplorasi matematis (KEM). Hasil uji *Tukey* disajikan pada tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15
Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Peningkatan_KEM

(I) Gender	(J) Gender	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	95% Confidence Interval for Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
laki-laki	Perempuan	.004	.035	.909	-.066	.074
Perempuan	laki-laki	-.004	.035	.909	-.074	.066

Sumber : Hasil Penelitian 2022

Dari hasil diatas diperoleh hasil bahwa nilai sig. pada kelompok laki-laki dengan kelompok perempuan adalah 0.909 lebih dari nilai $\alpha = 0,05$ dengan nilai perbedaan rata-ratanya adalah 0,004. Itu berarti tidak terdapat perbedaan pengaruh gender antara siswa laki-laki dan siswa perempuan terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis.

Berdasarkan analisis data kemampuan eksplorasi matematis (KEM) menunjukkan skor pencapaian KEM dari hasil analisis deskriptif pada kelas yang belajar menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *Open-Ended* sebesar 50,55 atau 84,25 % dan kelas yang belajar menggunakan pembelajaran langsung sebesar 42,61 atau 71,01% dari skor maksimal ideal 60 atau 100%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pencapaian KEM siswa yang mendapatkan penerapan pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* berada pada kriteria tinggi dan untuk KEM siswa yang mendapatkan penerapan pembelajaran langsung berada pada kriteria cukup. Kemudian untuk peningkatan KEM dapat dilihat dari hasil perhitungan uji *n-gain score*. Berdasarkan temuan menunjukkan bahwa nilai rata-rata *n-gain score* untuk kelas yang menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* adalah 0,81. Sementara itu untuk rata-rata *n-gain score* di kelas yang mendapatkan pembelajaran langsung adalah 0,65. Berdasarkan klasifikasi *n-gain*, peningkatan kemampuan eksplorasi matematis di kelas yang belajar menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *Open-Ended* berada pada kriteria peningkatan tinggi dan untuk peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung berada pada kriteria peningkatan sedang. Klasifikasi peningkatan KEM pada siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* yang tinggi tersebut diyakini karena karakteristik pendekatan *open-ended* memiliki penyajian masalah dengan metode penyelesaian yang bersifat terbuka, sehingga memicu siswa agar aktif dalam menemukan cara penyelesaian masalah dan menemukan formula yang tepat terkait konsep matematika yang dipelajari. Keyakinan tersebut diperkuat dari pernyataan (Mihajlović, A., & Dejjic, 2015) bahwa penyajian masalah dalam pendekatan *open-ended* menstimulus siswa untuk berpartisipasi aktif dan kreatif dalam mengungkapkan ide-ide hasil dari berpikir matematis. Kemudian selain penerapan pendekatan *open-ended*, penggunaan media *geoboard* berpeluang memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan eksplorasi matematis (KEM) siswa. Sebagaimana yang dinyatakan oleh (Takahashi, 2002) bahwa media *geoboard* adalah alat manipulatif yang digunakan untuk

memberikan kesempatan kepada siswa dalam menemukan suatu ide-ide dan konsep matematika yang sedang dipelajari melalui kegiatan eksplorasi. Penjelajahan ide-ide matematika dengan menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* dilakukan secara terbimbing oleh guru untuk membangun pengetahuan siswa agar optimal. Hal tersebut dilakukan berdasarkan teori belajar konstruktivisme dengan konsep ZPD dan *Scaffolding* yang dikemukakan oleh Vygotsky dalam (McLeod, 2018) yang menekankan bahwa belajar dilakukan dengan adanya interaksi sosial untuk membangun pengetahuan melalui kemampuan penyelesaian masalah di bawah bimbingan orang yang lebih ahli dengan cara memberikan bantuan selama tahap pertama pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan secara bertahap dan siswa diberikan kesempatan untuk menyelesaikan masalahnya secara mandiri. Dari keseluruhan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media *geoboard* dengan pendekatan *open-ended* memiliki peluang lebih besar untuk memfasilitasi siswa dalam mengasah dan meningkatkan KEM dibandingkan pembelajaran langsung. Kemudian interpretasi dari hasil uji *two way anova* menunjukkan bahwa perbedaan gender tidak berpengaruh dalam memberikan kontribusi secara penuh dalam peningkatan KEM. Hasil tersebut dibuktikan dari hasil analisis nilai sig. pada kelompok laki-laki dengan kelompok perempuan yakni 0.909 lebih dari nilai α dengan nilai perbedaan rata-ratanya adalah 0,004. Itu berarti tidak terdapat perbedaan pengaruh gender terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis. Hasil ini diperkuat berdasarkan hasil analisis dari (American Psychological Association, 2010) bahwa kemampuan matematika yang dimiliki perempuan tidak lebih buruk dari kemampuan laki-laki meskipun laki-laki memiliki kepercayaan diri yang lebih tinggi dibandingkan perempuan dalam matematika. kemudian menurut Else-Quest dalam (American Psychological Association, 2010) menyatakan bahwa anak perempuan cenderung tampil sebaik anak laki-laki ketika mereka diberikan motivasi untuk berhasil dalam belajar matematika. Dari pernyataan tersebut pengaruh gender terhadap kemampuan eksplorasi matematis dapat dipicu oleh lingkungan sosial siswa dan stimulasi yang diberikan oleh guru terhadap siswa dalam pembelajaran matematika.

KESIMPULAN

Implementasi pembelajaran menggunakan media *geoboard* melalui pendekatan *open-ended* berpengaruh untuk meningkatkan kemampuan eksplorasi matematis siswa karena penggunaan media *geoboard* melalui pendekatan *Open-Ended* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa. Kolaborasi antara penggunaan media dengan pendekatan dapat dipakai dalam pembelajaran untuk membangun pengetahuan dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Selain itu, peningkatan kemampuan eksplorasi matematis siswa laki-laki maupun perempuan tidak terjadi ketimpangan antara keduanya, karena tidak terdapat perbedaan pengaruh jenis kelamin terhadap kemampuan eksplorasi matematis siswa. Untuk memperoleh hasil penelitian yang mendekati generalisasi, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan subjek yang berbeda. Topik materi yang digunakan dalam penelitian serta indikator yang diteliti dari kemampuan eksplorasi matematis

siswa juga sebaiknya diperluas, sebab pemahaman siswa terhadap konsep matematika juga berpengaruh pada kemampuan eksplorasi matematis siswa.

REFERENSI

- American Psychological Association. (2010). Few Gender Differences in Math Abilities, Worldwide Study Finds. *ScienceDaily*, 50(02). <https://doi.org/10.5860/choice.50-0848>
- D'Ambrosio, U. (2007). The role of mathematics in educational systems. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 39(1-2). <https://doi.org/10.1007/s11858-006-0012-1>
- Dahlan, J. A. (2010). Pendekatan open-ended dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-15.
- Euis Siti Nurbaya, & Warmi, A. (2021). Analisis Kemampuan Eksplorasi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Statistika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 12, 3.
- Fatah, A., Suryadi, D., Sabandar, J., & Turmudi. (2016). Open-ended approach: An effort in cultivating students' mathematical creative thinking ability and self-esteem in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 9-18. <https://doi.org/10.22342/jme.7.1.2813.9-18>
- Harkin, J. B. (1975). Introducing the geoboard. *Educational Studies in Mathematics*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/BF00590029>
- Irwansyah. (2011). Landasan Filosofis dalam Pendidikan. *Jurnal Serambi Ilmu*, 12(2).
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). Penelitian Pendidikan Matematika. In *PT.Refika Aditama*.
- McLeod, S. (2018). Lev Vygotsky simplypsychology.org/vygotsky.html. *Simply Psychology*, 1934.
- Mihajlović, A., & Dejić, M. (2015). Using Open-Ended Problems and Problem Posing Activities in Elementary Mathematics Classroom. *International MCG Conference*, June, 34-40.
- Munroe, L. (2015). The Open-Ended Approach Framework. *European Journal of Educational Research*. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.4.3.97>
- MZ, Z. A. (2013). PERSPEKTIF GENDER DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Marwah: Jurnal Perempuan, Agama Dan Jender*, 12(1). <https://doi.org/10.24014/marwah.v12i1.511>
- Nelyza, F., Rejeki, D. P., & Fatimah, F. (2021). Competency Analysis of Student Cognitive in Learning in Elementary Schools. *JURNAL SERAMBI ILMU*, 22(1). <https://doi.org/10.32672/si.v22i1.2671>
- Nur, R. (2013). HAKIKAT PENDIDIKAN MATEMATIKA Oleh: Nur Rahmah. *Al-Khawarizmi*, 2.
- Riedy, M., Yu, J., & Zhou, J. (2012). Effect of Teaching Method on Students' Perceptions of Instructor Attributes. *Advances in Business Research*, 3(1), 141-

- 146.
- Roslina, Ainun, N., & Setiawati, S. (2018). Pembelajaran Pemecahan Masalah Pada Materi Bangun Datar Pada Siswa Sd. *Jurnal Serambi Ilmu*, 19(1), 50–56.
- Scandrett, H. (2008). Using Geoboards in Primary Mathematics: Going...Going...Gone? *Australian Primary Mathematics Classroom*, 13(2).
- Su, F. E. (2017). Mathematics for human flourishing. *American Mathematical Monthly*, 124(6). <https://doi.org/10.4169/amer.math.monthly.124.6.483>
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Masmedia Pusaka.
- Takahashi, A. (2002). *4th Grade Mathematics Lesson Plan*.
- Tanudjaya, C. P., & Doorman, M. (2020). Examining higher order thinking in Indonesian lower secondary mathematics classrooms. In *Journal on Mathematics Education* (Vol. 11, Issue 2, pp. 277–300). Sriwijaya University. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.11000.277-300>

Copyright © 2023, Martines, Ruslaini, Fita Nelyza

The manuscript open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.