

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



Penerapan Metode *Scaffolding* Berbantuan Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri

Wulandari¹, Nuraina³, Marina Fadhilla⁴, Eri Saputra⁵, Erna Isfayani⁷

¹Wulandari adalah Dosen Universitas Malikussaleh, Indonesia

Email: wulandari@unimal.ac.id

²Nuraina adalah Dosen Universitas Malikussaleh, Indonesia

Email: nuraina@unimal.ac.id

³Marina Fadhilla adalah Mahasiswa Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

Email: marina.180710061@mhs.unimal.ac.id

⁴Eri Saputra adalah Dosen Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

Email: erisaputra@unimal.ac.id

⁵Erna Isfayani adalah Dosen Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

Email: ernaisfayani@unimal.ac.id

Received Pebruari 16, 2023; Revised March 03, 2023; Accepted March 08, 2023

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan metode *scaffolding* berbantuan soal HOTS lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimental design* dan penelitian ini dirancang dengan menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAS Syamsudduha, dengan sampel siswa kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat perlakuan menggunakan metode *scaffolding* berbantuan soal HOTS dan kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 25, peningkatan dihitung dengan menggunakan *Normalized Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: nilai Sig. (*p-value*) > α (0,05), maka diterima yaitu 0,118 pada kelas kontrol dan 0,114 kelas eksperimen sehingga data berdistribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan metode *scaffolding* berbantuan soal HOTS lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik di MAS Syamsudduha.

Katakunci: berpikir kritis, pendekatan saintifik, *scaffolding*, soal hots

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan sebagai garda terdepan yang menentukan maju-mundurnya suatu negara. Negara akan mengalami kemajuan apabila sumber daya manusianya

mencukupi dan berkualitas. Begitu pula sebaliknya, kemajuan negara akan terhambat apabila kualitas sumber daya manusianya terbatas. Indonesia dengan jumlah penduduk 268,5 juta jiwa tentunya sangat mencukupi. Akan tetapi, disamping mencukupi, sumber daya manusia juga harus berkualitas (Sa'adah., 2021).

Salah satu bidang ilmu yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang dibutuhkan di berbagai bidang, baik dalam matematika maupun di luar matematika (Kholiqowati, 2016). Oleh karena itu, matematika diajarkan dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Tujuan dari matematika diantaranya menjadikan peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, logis dan kreatif yang dapat membantu peserta didik dalam mendiskripsikan, memecahkan dan menemukan solusi terhadap suatu masalah.

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar, yaitu dengan menelaah objek atau struktur yang abstrak dan hubungan yang terdapat di dalamnya (Sa'adah., 2021). Matematika memiliki arti penting dalam kehidupan, karena matematika disebut sebagai sumber dari segala ilmu pengetahuan. Matematika juga sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Sehingga, pembelajaran matematika di kelas berfokus pada penguasaan materi yang nantinya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari secara matematis. Pada saat mempelajari matematika, siswa harus memiliki beberapa kemampuan yang akan digunakan dalam matematika. Kemampuan tersebut dapat memudahkan siswa dalam memahami pelajaran matematika. Kemampuan tersebut yaitu kemampuan berpikir kreatif, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan koneksi matematis, kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis.

Terdapat beberapa tes internasional yang digunakan selain untuk evaluasi pendidikan secara global juga digunakan untuk mengetahui apakah Indonesia sudah mampu untuk bersaing dengan negara-negara di dunia, dan dimanakah posisi Indonesia diantara negara-negara di dunia, dua diantara tes tersebut adalah *Programme for International Student Assessment (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* (Hartini, Misri, M. A, & Nursupriah, I, 2018).

Berdasarkan hasil survei PISA pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat 63 dari 71 negara partisipan. Sedangkan hasil pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat 70/77 negara partisipan (Sa'adah., 2021). Berdasarkan hasil survey tersebut, dapat dikatakan bahwa posisi siswa Indonesia masih berada di level rendah. Kemampuan siswa Indonesia hanya sampai level 3 saja, yaitu mengingat, memahami, dan mengaplikasikan (Hawa & Putra, 2018). Sedangkan banyak negara yang lainnya yang sudah dapat mencapai level 4 (menganalisis), 5 (mengevaluasi), bahkan 6 (mencipta). Hal ini disebabkan karna kurangnya kemampuan siswa Indonesia dalam berpikir secara kritis.

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada tanggal 22 Januari 2022 di MAS Syamsuddhuha serta hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Siswa menyelesaikan

banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Saat menyelesaikan soal, siswa hanya berorientasi pada jawaban akhir. Akibatnya kemampuan bernalar siswa belum berkembang dengan baik. Kemampuan bernalar tak terpisahkan dari kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus ada dalam diri siswa, karena dengan adanya kemampuan berpikir kritis siswa dapat melatih daya berpikir yang kreatif, memahami masalah yang sebenarnya, dan memecahkan masalah dengan baik. Tuntutan kemampuan siswa dalam matematika dewasa ini tidak hanya memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi juga kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalahnya. Permasalahan matematik tidak semata-mata soal rutin, akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Sebagaimana penelitian mengemukakan bahwa kurangnya kemampuan berpikir kritis mensyaratkan bahwa peserta didik kekurangan kesempatan untuk belajar bagaimana berpikir kritis (misalnya, peserta didik dalam kelompok tertentu) cenderung berkinerja lebih rendah daripada mereka yang mendapat kesempatan untuk berpikir kritis (Srinawati & Alwi, 2020).

Soal non rutin atau soal tipe HOTS (*High Order Thinking Skill*) mampu membantu siswa dalam proses memperkuat penalaran, serta ide dan kreatifitas dalam menemukan strategi pemecahan masalah yang tepat. Dalam piramida Taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson & Krathwohl, D.R, 2001) yakni: mengingat (*remember*), memahami/mengerti (*understand*), menerapkan (*apply*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluate*), dan menciptakan (*create*). HOTS atau kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk berada pada level atas karena berada dalam level analisis, evaluasi, dan kreatif atau mencipta. Masalah-masalah dalam HOTS merupakan masalah yang tidak hanya menggunakan rumus langsung dalam penyelesaiannya, tetapi juga memunculkan masalah yang kompleks, mempunyai banyak solusi penyelesaian, membutuhkan interpretasi, serta membutuhkan usaha keras dalam pengambilan keputusannya (Pasandaran, 2019). Hal ini senada dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian siswa masih melakukan kesalahan yang beranekaragam ketika menerapkan keterampilan berpikir *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam mengerjakan soal, baik kesalahan siswa dalam memahami pernyataan implisit, kesalahan mengubah informasi/fakta ke dalam pernyataan matematika, kesalahan siswa dalam mengaitkan kekonsep lain, atau cara menyelesaikan masalah, dan sebagian besar siswa tidak atau salah membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah (Aryani & Maulida, 2019).

Soal HOTS ini sesuai dengan standar dalam soal tes PISA, dimana dalam soal-soal PISA tersebut sudah membutuhkan penalaran yang lebih sehingga mencapai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam pembelajaran matematika, siswa perlu dikenalkan dan dibiasakan untuk menyelesaikan soal-soal HOTS. Meskipun pada tahap awal mungkin terdapat kesulitan yang dirasakan oleh siswa, namun dengan bimbingan

dari guru diharapkan siswa mampu menyelesaikan soal-soal tersebut. Dengan demikian guru harus memiliki kompetensi dan kreativitas untuk menciptakan sebuah permasalahan yang lebih tinggi yaitu menganalisis dan mengkreasi (Wulandari, Marhami, Rohantizani, & Muliana, 2020). Sebagaimana penelitian yang menunjukkan bahwa hasil nilai HOTS dari siswa PGMI selama pembelajaran secara online selama Covid-19 berada pada kategori rendah (Sarah, 2022).

Guru sebagai fasilitator memegang peran penting dalam penentu arah pembelajaran. Guru harus mempertimbangkan dalam penggunaan model ataupun metode pembelajaran agar dapat membantu guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Sehingga keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika sangat dipengaruhi oleh pola pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas, baik dari pemilihan strategi, model, maupun pendekatan pembelajaran. Guru juga diharapkan mampu menerapkan model atau metode pembelajaran yang efektif sehingga dapat membantu siswa dalam mengatasi ketidakmampuannya dalam berpikir kritis.

Salah satu metode yang dapat membantu peran guru sebagai fasilitator adalah *scaffolding*. Metode ini mendorong siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri. Namun, dalam proses pembelajarannya siswa mendapatkan bantuan atau bimbingan dari guru agar mereka lebih terarah sehingga proses pelaksanaan pembelajaran maupun tujuan yang ingin dicapai terlaksana dengan baik. *Scaffolding* membantu dalam membangun konsep nyata pada matematika dan keterampilan berpikir urutan yang lebih tinggi dan akan sangat membantu dalam meningkatkan tingkat kepercayaan yang baik dalam matematika (Akhtar, 2014).

Menurut Trianto (Astutik, 2020), metode *scaffolding* merupakan pemberian bantuan kepada siswa pada tahap-tahap awal belajar, dan bantuan akan berkurang secara bertahap sampai siswa dapat mengerjakan tugas secara mandiri. Pemberian bantuan berupa petunjuk dalam pengerjaan, penjelasan singkat dalam pemecahan masalah, pemberian contoh, dan semangat belajar. Sehingga dalam hal ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mendeskripsikan tahapan pembelajaran matematika yang efektif dengan metode *scaffolding* yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran trigonometri dengan menggunakan soal HOTS.

Dari uraian di atas, peneliti menemukan bahwa metode *scaffolding* tepat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu peneliti akan mengkaji permasalahan tersebut dengan judul “Penerapan Metode *Scaffolding* Berbantuan Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri Kelas X Mas Syamsuddhuha”

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana menurut (Sugiyono, 2018) penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, pengambilan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat statistik untuk menguji

hipotesis yang ditetapkan. Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperimen*, dimana akan menerapkan metode *scaffolding* dalam proses pembelajaran untuk kelas eksperimen dan pembelajaran saintifik untuk kelas kontrol sebagai pembanding.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Mas Syamsuddhuha, Kecamatan Dewantara, Kabupaten Aceh Utara, Provinsi Aceh. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018). Dapat kita katakan sampel merupakan bagian dari populasi. Dengan demikian, adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah kelas X IPA2 dan kelas X IPA3.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2018).

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam sebuah penelitian. Instrumen penelitian menurut (Sugiyono, 2018) adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan instrumen pembelajaran, tes kemampuan berpikir kritis dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

Teknik Analisis Data

Analisis instrumen dilakukan dengan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda pada butir soal. Dari hasil uji coba tersebut, maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik dalam belajar matematika pada materi trigonometri. Langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis data. Teknik analisis data Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis dari penelitian dan dari hasil analisis ditarik kesimpulan. Setelah kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari soal (*pretest*) dan soal (*post-test*) diintervalkan menggunakan Metode Suksesif Interval (MSI). Kemudian data yang telah diintervalkan dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan pada kedua kelas.

Besarnya peningkatan dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (Lestari & Yudhanegara, M.R, 2018), yaitu:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{SMI - \text{skor pre test}}$$

Tahapan terakhir adalah melakukan uji statistik yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji t 2 sampel independen dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_o: \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan metode *scaffolding* berbantuan soal hots tidak lebih baik atau sama secara signifikan dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan metode *scaffolding* berbantuan soal hots lebih baik secara signifikan dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_o diterima.

Jika nilai signifikansi (Sig) $> \alpha = 0,05$ maka H_o ditolak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti telah melakukan penelitian di MAS Syamsuddhuha kelas X IPA 2 dan kelas X IPA 3 pada semester genap Tahun Ajaran 2021/2022. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Mei s/d 1 Juni 2022. Kelas X IPA 2 merupakan kelompok eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran *scaffolding* berbantuan soal HOTS, sementara kelas X IPA 3 merupakan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan metode *scaffolding* berbantuan soal HOTS lebih baik dari pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik pada materi trigonometri kelas X MAS Syamsuddhuha.

Hasil penelitian berdasarkan analisis data yang dilakukan terhadap data kuantitatif melalui tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Tes diberikan kepada 55 siswa yang terdiri atas 27 siswa pada kelas eksperimen dan 28 siswa pada kelas kontrol. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah siswa diberi perlakuan.

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap kedua data meliputi uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data skor kemampuan komunikasi matematis siswa.

1. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Adapun prosedur pengujian uji normalitas data *pre test*, *post test*, dan data peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan teknik Shapiro-Wilk. Dimana nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal dapat diterima. Rumusan hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_a : Data tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan uji normalitas yaitu:

Tolak H_0 nilai signifikan $< 0,05$ maka distribusi data adalah tidak normal.

Terima H_a nilai signifikan $\geq 0,05$ maka distribusi adalah normal.

Tabel 1 Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Ngain	Kelas Eksperimen	.121	27	.200*	.939	27	.114
	Kelas Kontrol	.161	28	.060	.941	28	.118

Hasil uji normalitas skor n-gain kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai signifikan 0,114 dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan 0,118 maka hasil dari kedua kelas tersebut $> 0,05$. Sehingga data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan hasil signifikan kelas eksperimen dan kelas kontrol $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

2. Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui variasi data bersifat homogen atau tidak. Uji homogen dilakukan dengan menggunakan uji levene. Berdasarkan hasil Uji normalitas sebelumnya kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal maka selanjutnya akan diuji homogenitas dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima

Hipotesis yang diuji untuk mengetahui homogenitas data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Data berasal dari populasi yang memiliki variasi sama

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Data berasal dari populasi yang tidak memiliki variasi sama

Tabel 3 Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Ngain	Based on Mean	2.489	1	53	.121
	Based on Median	2.159	1	53	.148
	Based on Median and with adjusted df	2.159	1	47.591	.148
	Based on trimmed mean	2.714	1	53	.105

Hasil uji homogenitas data kemampuan pemahaman berfikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol di dapat 0,121 bahwa $p \text{ value (sig)} \geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi pada data kemampuan berpikir kritis matematis memiliki varians sama (Homogen).

Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas varians diperoleh bahwa data kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama (homogen). Berdasarkan data tersebut maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t.

Berikut ini adalah tabel hasil uji hipotesis atau uji-t sebagai berikut :

Tabel 4 Uji t

Independent Samples Test						
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Ngain	Equal variances assumed	2.489	.121	4.359	53	.000

Analisis uji-t dengan cara SPSS versi 25 untuk data kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperoleh $0.00 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang dibelajarkan dengan metode *scaffolding* berbantuan soal hots lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saitifik, dengan demikian terbukti bahwa hipotesis yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir Kritis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode *scaffolding* berbantuan soal hots lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saitifik.

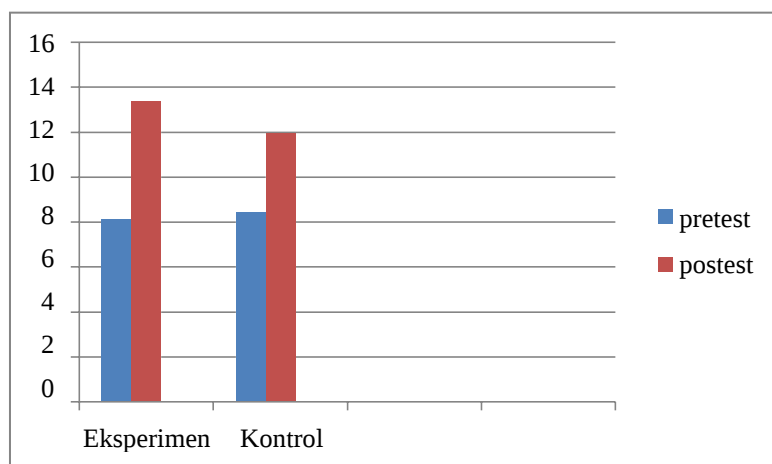
Berikut ini adalah tabel yang menggambarkan data deskriptif *pre test*, *post test*, dan *n-gain* untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tabel 5 Data Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Kemampuan	Skor	Eksperimen				Kontrol			
		N	$\bar{x}$	S	%	N	$\bar{x}$	S	%
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	<i>Pre test</i>	27	8,11	2,309	51	28	8,43	1,93	53
	<i>Post test</i>	27	13,37	1,275	84	28	11,96	1,88	75
	<i>N-gain</i>	27	0,68	0,14		28	0,48	0,19	
Skor Maksimum Ideal= 16									

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-ran *pre test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen 8,11 dan pada kelas kontrol 8,43 dari skor maksimum ideal 16. Rataan *pre test* kedua tidak berelatif sama, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelas tersebut sebelum pendidikan tidak berelatif sama. Perbedaan yang dapat disimpulkan berdasarkan rata-ran skor *pre test* tersebut yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kontrol.

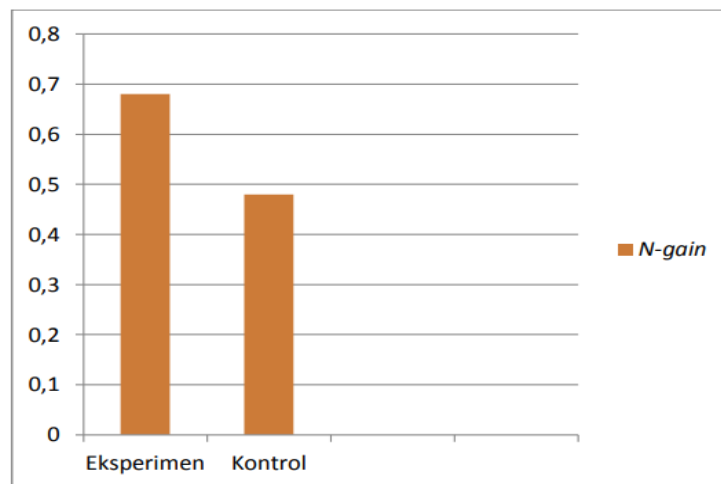
Hal ini dapat dilihat pada diagram batang berikut untuk lebih jelas dalam membandingkan rata-ran skor *pre test* dan *post test*, berikut rata-ran skor kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada *pre test* dan *post test*:



Gambar 2 Rataan Skor *Pre test*, *Post test* dan Kemampuan Berpikir kritis Matematis Siswa

Rataan skor pretes gambar 2 di atas menerangkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kelas eksperimen dan kontrol terdapat perbedaan. Pada diagram batang diatas terlihat jelas sumbu tegak warna biru merupakan *pre test* pada kelas eksperimen melewati sedikit saja angka 8 dan jauh di bawah angka 10 jadi sumbu tegak berwarna biru pada *pre test* kelas eksperimen yaitu 8,11 dan sumbu merah *post test* pada kelas eksperimen berada di atas angka 12 dan di bawah angka 14 yaitu 13,37. Sumbu tegak warna biru pada kelas kontrol berada di atas angka 8 dan di bawah angka 10 jadi sumbu tegak berwarna biru pada *post test* kelas kontrol adalah 8,43 dan sumbu merah *post test* pada kelas kontrol berada di atas angka 10 dan sedikit di bawah angka 12 yaitu 11,96. Jadi kedua kelas setelah diberi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi meningkat namun, peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hasil *n-gain* bertujuan untuk melihat apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan melalui metode *scaffolding* berbantuan soal hots lebih baik dibandingkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, dan dapat melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui diagram gambar berikut.



Gambar 3 Rataan *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Dari gambar 2 di atas menyatakan bahwa rata-rata *N-gain* kelas eksperimen memiliki rata-rata 0,68 (katagori sedang), sedangkan pada kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 0,48 (katagori sedang). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kedua kelas tersebut meningkat. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui metode *scaffolding* berbantuan soal HOTS lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran pendekatan saintifik pada materi trigonometri. Sehingga metode *scaffolding* berbantuan soal HOTS lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian data yang diperoleh dan dianalisis serta dilakukan pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode *scaffolding* berbantuan soal HOTS lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa yang diajarkan dengan pendekatan saintifik pada materi trigonometri di MAS Syamsuddhuha.

DAFTAR PUSTAKA

Akhtar, M. (2014). Patterns of Scaffolds in One-to-One Mathematics Teaching: An Analysis. *Educational Research International*, 71-79.

- Anderson, L., & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educationl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Aryani, I., & Maulida. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Melalui Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Serambi Ilmu, Journal of Scientific Information and Educational Creativity*, 274-290.
- Astutik, E. P. (2020). Scaffolding Dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Kearifan Budaya Asing Banyuwangi untuk Meningkatkan Representasi Matematis Siswa. *TEKNODIK*, 49-58.
- Hartini, T., Misri, M. A, & Nursupriah, I. (2018). Pemetaan HOTS Siswa Berdasarkan Standar PISA dan TIMSS k Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Eduma*, 83-92.
- Hawa, A. M., & Putra, L. V. (2018). PISA Untuk Siswa Indonesia. *Janacitta, Journal Of Primary and Children's Education*, 12-20.
- Kholiqowati, H. (2016). *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Karakteristik Cara Berpikir Peserta Didik Dalam Pembelajaran Dengan Pendekatan Saintifik*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Lestari, K., & Yudhanegara, M.R. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Pasandaran, R. F. (2019). Higher Order Thinking Skill (HOTS): Pembelajaran Matematika Kontemporer. *Pedagogy*, 53-62.
- Sa'adah., N. F. (2021). Scaffolding Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbantuan Soal HOTS Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, (pp. 167-169).
- Sarah, S. (2022). High Order Thinking Skills (HOTS) Of Ibtidaiyah Madrasah Teacher Education Program (PGMI) Study Program Students During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Serambi Ilmu, Journal of Scientific Information and Educational Creativity*, 36-47.
- Srinawati, W., & Alwi, R. (2020). Critical Thinking Ability in EFL Students' Argumentative Essay Writing: The Difficulties and The Strategies. *Jurnal Serambi Ilmu, Journal of Scientific Information and Educational Creativity*, 200-210.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wulandari, Marhami, Rohantizani, & Muliana. (2020). Peningkatan Kompetensi dan Kreativitas Guru SMP Melalui Pelatihan Pembuatan Soal-Soal Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, 321-332.

Copyright © 2023, Wulandari, Nuraina, Marina Fadhilla, Eri Saputra, Erna Isfayani

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.