

Efektivitas Aplikasi *Everyone is a Teacher Here* dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Fajar Arwadi

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makasar
 Jalan A. P. Pettarani, Makasar, Indonesia
 fajar.arwadi53@unm.ac.id

ABSTRAK	ABSTRACT
<p>Bukan hal yang asing lagi bahwa matematika selalu menjadi momok bagi para siswa, siswa juga mengalami kesulitan menentukan langkah-langkah pemecahan masalah karena bingung dengan konsep matematika yang tepat yang mereka miliki sudah dimiliki sendiri, hal ini karena menyangkut rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan Model Pembelajaran <i>Everyone is a Teacher Here</i> (ETH) dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini bersifat kuasi eksperimen, dengan teknik samplingnya yaitu Simple Random Sampling. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa SMK kelas XII MIPA SMA Buq'atun Mubarakah, dengan sampel yaitu kelas XII B MIPA 1. Data yang dikumpulkan terdiri dari data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa, data aktivitas siswa dalam pembelajaran, dan data siswa tanggapan terhadap pembelajaran. Data tersebut dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa model pembelajaran ETH efektif diterapkan di kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah untuk mata pelajaran Statistika.</p> <p>Kata Kunci: Efektivitas; <i>Everyone is a Teacher Here</i>; ETH; Komunikasi Matematis.</p>	<p>It's not uncommon that mathematics has always been a scourge for students, students also have difficulty determining steps to solve problems because they are confused about the correct mathematical concepts, they already own, this is because it involves students' low mathematical communication skills. This study aims to determine the effectiveness of applying the <i>Everyone is a Teacher Here</i> (ETH) Learning Model in improving students' mathematical communication skills. This research is quasi-experimental, with the sampling technique, namely Simple Random Sampling. The study population was all students of class XII MIPA SMA Buq'atun Mubarakah, with the sample being class XII B MIPA 1. The data collected consisted of data on students' mathematical communication abilities, data on student activities in learning, and data on students' responses to learning. The data were analyzed descriptively and inferentially. The results of testing the hypothesis show that the ETH learning model is effectively implemented in class XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah for Statistics subjects.</p> <p>Keywords: Effectiveness; <i>Everyone is a Teacher Here</i>; ETH; Mathematical Communication.</p>

Informasi Artikel:

Artikel Diterima: 23 April 2023, Direvisi: 21 Juli 2023, Diterbitkan: 31 Juli 2023

Cara Sitasi:

Arwadi, F. (2023). Efektivitas Aplikasi *Everyone is a Teacher Here* dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 241-250.



Copyright © 2023 Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika

1. PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika (Rahmawati, Cholily, & Zukhrufurrohmah, 2023). Dalam standar isi mata pelajaran matematika disebutkan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan tabel, diagram, simbol, atau media lain, untuk menyelesaikan suatu masalah (Depdiknas, 2006; Berliana & Sholihah, 2022). Komunikasi dalam pembelajaran matematika memungkinkan guru untuk segera mengetahui kemampuan dan kemampuan siswa memberikan intervensi yang akan membimbing siswa ke arah yang benar (Rohid, Suryaman, & Rusmawati, 2019; Hanisah & Noordiana, 2022).

Dengan pemikiran tersebut, Kristanto (2016) menyatakan bahwa daya ingat siswa berkaitan dengan proses pembelajaran yaitu siswa akan mengingat 20% dari apa yang dibaca atau didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang didengar dan dilihat, 70% dari apa dikatakan, dan siswa akan mengingat 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukan selama proses pembelajaran (Sani, 2019; Wijaya & Yusup, 2023). Namun, ada satu hal yang terus menghambat perkembangan pendidikan matematika di Indonesia.

Bukan hal yang asing lagi bahwa matematika selalu menjadi momok bagi para pelajar, mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah bahkan perguruan tinggi siswa (Minggi, Arwadi, & Bakri, 2022; Robiah & Nuraeni, 2023). Fakta ini tampaknya dibenarkan berdasarkan hasil observasi peneliti yang dilakukan di Buq'atun SMA Mubarakah pada November 2021, ditemukan aktivitas belajar mengajar sehari-hari masih konvensional, seperti: (1) ketika guru menjelaskan suatu materi, hanya sebagian siswa yang menyimak, (2) guru cenderung mendengarkan lebih banyak memberikan informasi atau materi, (3) siswa cenderung berperilaku pasif, aktivitas siswa lebih cenderung menyimak dan mencatat, dan (4) kemampuan siswa dalam memahami pertanyaan atau soal yang diberikan, siswa masih memiliki kesulitan menafsirkan suatu masalah. berbentuk grafik, gambar, dan tabel, siswa juga mengalami kesulitan menentukan langkah-langkah pemecahan masalah karena bingung dengan konsep matematika yang tepat yang mereka miliki sudah dimiliki sendiri, hal ini karena menyangkut rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru harus mampu merancang model pembelajaran matematika untuk membantu siswa dalam mengembangkannya kemampuan komunikasi matematis (Kamah & Mardiani, 2022). Salah satu kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan tersebut adalah tipe pembelajaran kooperatif, *Everyone is a Teacher Here* (ETH) yang salah satu kegiatannya berbasis masalah di mana Arwadi dan Bustang (2018) meyakini bahwa masalah dapat dijadikan bahan pembelajaran untuk meningkatkan konsepsi dan pengetahuan siswa.

Menurut Aryaningrum (2015; Mutiarani & Sofyan, 2022), ETH adalah model yang baik dalam pembelajaran untuk mendapatkan dan mendapatkan partisipasi dan perhatian dari semua siswa di kelas. Langkah-langkah dalam model ETH adalah:

- a. guru menjelaskan inti dari materi pembelajaran saat itu,
- b. guru membentuk kelompok belajar,
- c. guru membagikan satu kartu indeks kepada setiap siswa di kelas,
- d. guru meminta setiap siswa untuk menuliskan pertanyaan pada kartu sesuai dengan materi yang dipelajari saat itu,
- e. guru mengumpulkan kartu indeks, lalu mengocok kartunya sebelum dibagikan ke masing-masing siswa secara acak di mana siswa mendapatkan soal-soal yang dibuatnya sendiri,
- f. setiap siswa dalam kelompok saling berdiskusi dan membantu memikirkan jawaban atas pertanyaan yang diperoleh melalui kartu indeks,
- g. guru meminta siswa untuk menjadi sukarelawan atau secara acak menunjuk seorang siswa untuk membaca dengan lantang dan kemudian mencoba menjawab,
- h. setelah jawaban diberikan, guru meminta siswa lain untuk menanggapi,
- i. guru melanjutkan dengan relawan berikutnya sampai waktu habis,
- j. jika waktu yang tersedia tidak cukup, sisa soal yang belum terjawab dapat dijelaskan secara singkat oleh guru pada sesi pembelajaran selanjutnya.

Oleh karena itu, dengan menerapkan metode ETH diharapkan kegiatan belajar menjadi lebih aktif dan menyenangkan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada mata pelajaran matematika untuk kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menangkap, mengilustrasikan, mendeskripsikan, mengolah ide matematika dan menerapkan istilah, notasi, dan simbol untuk menyajikan ide matematika (Rohid dkk. 2019; Hidayatuloh & Sumartini, 2022). Kemampuan komunikasi dapat membantu siswa memahami permasalahan matematika yang disajikan dan dapat mengemukakan ide-ide solusi, serta dapat memberikan ide atau argumentasi yang diungkapkan (Sugandi & Benard, 2018; Hapsah & Sofyan, 2022). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini dalam menilai kemampuan komunikasi matematis siswa merujuk menurut pendapat *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) yang dianggap lebih jelas dalam menjelaskan setiap aspek yang meliputi: (1) kemampuan untuk mengungkapkan gagasan yang tepat melalui tulisan dan menggambarkan secara visual, (2) kemampuan untuk menafsirkan dan mengevaluasi gagasan eksak matematika secara tertulis, dan (3) kemampuan menerapkan istilah, simbol matematika dan struktur untuk menjelaskan masalah matematika. Penelitian ini fokus untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe ETH tersebut

efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Efektivitas adalah perubahan positif dalam suatu tingkah laku yang menjadi sasaran dalam pembelajaran. Menurut Thiyagu (2012; Marlioni & Puspitasari, 2022), efektivitas adalah kecukupan mencapai tujuan dan memproduksi hasil yang diinginkan atau diharapkan. Sedangkan menurut Sani (2019) efektivitas adalah upaya pencapaian sasaran yang telah ditetapkan sesuai dengan kebutuhan, rencana, penggunaan ketersediaan data, fasilitas, dan waktu untuk memperoleh hasil yang maksimal baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Dalam studi ini pembelajaran dapat dikatakan efektif jika tercapai tiga aspek keefektifan pembelajaran, yaitu aktivitas siswa, respon siswa, dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimental, dengan rancangan *one-group pretest posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII MIPA SMA Buq' atun Mubarakah yang berjumlah 95 orang siswa tersebar di empat kelas. Teknik pemilihan sampel yang digunakan adalah simple random sampling. Sampel yang digunakan adalah kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah. Teknik pengumpulan data menggunakan tiga metode, yaitu tes, observasi, dan angket. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif teknik dan teknik analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif diterapkan untuk menganalisis data pada siswa kemampuan komunikasi matematis, aktivitas siswa selama pembelajaran dan respon siswa terhadap pembelajaran sedangkan teknik analisis statistik inferensial diterapkan untuk menganalisis hasil post test skor kemampuan komunikasi matematis siswa dan perolehan yang dinormalisasi. Selain itu, dianalisis pula keterlaksanaan dari penerapan model pembelajaran ETH yang diobservasi oleh dua orang pengamat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi, keterlaksanaan penerapan model pembelajaran ETH pada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran ETH

Pertemuan ke-	Rata-rata (\bar{x})	Kategori	Rentang Kategori
1	2,04	Terimplementasi cukup baik	$1,50 < \bar{x} \leq 2,50$
2	3,12	Terimplementasi dengan baik	$2,50 < \bar{x} \leq 3,50$
3	3,75	Terimplementasi dengan sangat baik	$3,50 < \bar{x} \leq 4,00$

4	3,87	Terimplementasi dengan sangat baik	$3,50 < \bar{x} \leq 4,50$
Rata-rata	3,19	Terimplementasi dengan baik	$3,50 < \bar{x} \leq 4,50$

Berdasarkan hasil yang ada pada Tabel 1, secara keseluruhan selama empat kali pertemuan pelaksanaan model pembelajaran sudah dapat dikatakan telah dilaksanakan dengan baik. Hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata implementasi model dari pertemuan pertama sampai pertemuan keempat yakni 3,19.

Hasil analisis keefektifan dalam penelitian ini terkait dengan tiga indikator keefektifan, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa. Hasil dari analisis keefektifan pembelajaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Keefektifan Pembelajaran

Pertemuan ke-	Rata-rata (\bar{x})	Kategori	Rentang Kategori
1	2,04	Terimplementasi cukup baik	$1,50 < \bar{x} \leq 2,50$
2	3,12	Terimplementasi dengan baik	$2,50 < \bar{x} \leq 3,50$
3	3,75	Terimplementasi dengan sangat baik	$3,50 < \bar{x} \leq 4,00$
4	3,87	Terimplementasi dengan sangat baik	$3,50 < \bar{x} \leq 4,50$
Rata-rata	3,19	Terimplementasi dengan baik	$3,50 < \bar{x} \leq 4,50$

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa analisis keefektifan dalam penelitian ini terkait dengan tiga indikator keefektifan, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa. Hasil dari analisis keefektifan pembelajaran disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Keefektifan Pembelajaran Berdasarkan Indikator

Indikator	Kriteria	Hasil yang Dicapai	Keterangan
Kemampuan komunikasi matematis siswa	Minimal Kategori Sedang ($\mu_g \geq 0,3$)	Kategori tinggi ($\mu_g > 0,83$)	Terpenuhi
Aktivitas siswa	Minimal Kategori aktif $X \geq 2,5$	Kategori aktif ($(X = 3,1)$)	Terpenuhi

Respon siswa	Minimum kategori positif ($X > 2,5$)	Kategori sangat positif, ($X = 5,0$)	Terpenuhi
--------------	--	--	-----------

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe ETH pada pembelajaran matematika materi Statistika di kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah telah efektif.

b. Pembahasan

1) Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari hasil pre-test yang dilakukan sebelum perlakuan dan posttest yang diperoleh setelah perlakuan pada kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah. Dari hasil analisis data, dapat diketahui rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pre-test sebesar 22,74 yakni berada pada kategori sangat rendah, sedangkan hasil post-test setelah pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe ETH adalah 86,91 yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan nilai KKM pada pembelajaran dengan model kooperatif tipe ETH yaitu nilai hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang mencapai kriteria di atas KKM adalah 22 orang dengan persentase ketuntasan klasikal siswa sekitar 95,65%, dan nilai gain yang ternormalisasi sebesar 0,83 yakni berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori tinggi, meskipun masih ada siswa yang mendapatkan nilai berada pada kategori sedang. Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Ariani (2017) yang menyatakan bahwa pengaruh komunikasi dalam pembelajaran matematika dapat melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir dan pemahaman matematis siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemikiran siswa dan pemahaman matematika akan meningkat melalui kemampuan komunikasi yang diperkuat dalam model pembelajaran ini.

Berdasarkan hasil analisis indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu (1) kemampuan untuk mengungkapkan gagasan eksak matematika melalui tulisan dan mendeskripsikannya, untuk pre-test sebesar 58,19% dan post-test sebesar 96,66% di mana terjadi peningkatan sebesar 38,47%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat menuliskan ide-ide matematika dan membuat sketsa atau gambar ide matematika mereka setelah belajar dengan pembelajaran model ETH, (2) kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan eksak matematika secara tertulis, untuk pre-test 5,26% dan post test sebesar 84,44% yang meningkat sebesar 79,18%. Hal Ini menunjukkan bahwa setelah menerapkan model pembelajaran ETH, siswa dapat menuliskan alasan dan bukti dalam menjawab pertanyaan, selain itu siswa dalam menulis

jawaban sesuai dengan maksud dari pertanyaan walaupun terdapat siswa yang menyertakan alasan yang tidak benar, dan (3) kemampuan untuk menerapkan istilah, notasi matematika, dan struktur untuk memodelkan situasi atau masalah matematika, untuk pre-test sebesar 13,33% dan post-test sebesar 84,71% yang meningkat sebesar 71,38%. Pada indikator ketiga ini, siswa mampu menulis istilah, notasi matematika dan struktur matematika secara tepat, dan mampu mengubah masalah menjadi model matematika dan memecahkan model tersebut, meskipun masih ada siswa dalam menulis notasi matematika yang masih kurang akurat, hal ini mungkin saja terjadi karena siswa kurang teliti dalam menjawab pertanyaan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ETH dapat meningkatkan kemampuan komunikasi pada materi Statistika kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra (2023) di mana model ETH dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan kemampuan matematika pada umumnya..

2) Aktivitas Siswa

Hasil observasi pengamat terhadap aktivitas siswa pada pembelajaran ETH di kelas XII B MIPA 1 menunjukkan bahwa dari dua belas aspek yang diamati, terdapat 2 aspek yang memenuhi kategori sangat aktif dan 10 aspek yang memenuhi kategori aktif.

Aktivitas siswa dalam model pembelajaran ETH berlangsung secara optimal. Secara umum siswa sangat antusias dalam mengikuti pembelajaran kooperatif tipe ETH. Hal ini dikarenakan model pembelajaran ETH sangat menyenangkan karena dibarengi dengan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran sebagai sumber atau guru bagi siswa lainnya serta menumbuhkan rasa kerjasama satu sama lain dan mampu mengajar dengan baik kepada orang lain.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Hossain dan Ariffin (2018) tentang bekerjasama dengan orang lain dalam belajar, saling membantu, saling mendorong dan berbagi ilmu ditujukan untuk memperoleh pencapaian bersama dalam memecahkan masalah matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan penerapan model pembelajaran ETH dapat meningkatkan keaktifan dan memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.

3) Respon Siswa

Berdasarkan hasil angket respon siswa, secara keseluruhan tingkat respon siswa mencapai rata-rata persentase 86,52% dengan kategori positif. Perolehan respon siswa sudah memenuhi kriteria keefektifan yaitu rata-rata respon siswa untuk masing-masing aspek berada pada kategori positif. Hal ini menandakan hampir semua siswa memberikan tanggapan yang positif terhadap model pembelajaran ETH. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Sani (2019) yang menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif dapat

bermanfaat bagi siswa dan dapat memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Beberapa komentar siswa menyatakan senang dengan proses pembelajaran tersebut dengan alasan bahwa proses pembelajaran sangat menarik. Ada juga yang menyatakan senang belajar dengan suasana kelas yang tidak tegang selama pembelajaran karena mereka saling berkomentar dan mengemukakan gagasan tentang pengetahuan yang mereka miliki.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah bahwa pembelajaran model kooperatif tipe ETH efektif diterapkan di kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah pada materi Statistika. Indikator keefektifan yang terpenuhi adalah (1) kemampuan komunikasi matematis siswa, (2) aktivitas siswa, dan (3) respon siswa terhadap pembelajaran dengan hasil bahwa nilai kemampuan komunikasi matematis Kelas XII B MIPA 1 SMA Buq'atun Mubarakah setelah pembelajaran kooperatif tipe ETH yang diterapkan menunjukkan rata-rata nilai tes akhir 86,91 berada pada kategori tinggi dengan normalized gain rata-rata siswa lebih dari atau sama dengan 0,3 yaitu sebesar 0,83 yaitu berada pada kategori tinggi, dan tingkat ketuntasan klasikal siswa lebih dari 80% yaitu 95,65%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran kooperatif tipe ETH meningkat. Persentase skor rata-rata aktivitas siswa sebesar 78,8% yang termasuk dalam kategori aktif. Rata-rata persentase skor respon siswa terhadap pembelajaran kooperatif tipe ETH sebesar 86,52% yang berada pada kategori positif

DAFTAR PUSTAKA

- Amral, Mulbar, U., & Minggu, I. (2018). Efektivitas Model Everyone is a Teacher Here (ETH) dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas XI. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 6, 68-74.
- Ariani, D. N. (2017). Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 96-107.
- Arwadi, F., & Bustang, B. (2018). Supporting elementary school children' s skill and concept understanding in solving combinatorics problems. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 51(1), 23-31.
- Aryaningrum, K. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Everyone is a Teacher Here Terhadap Hasil Belajar. Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Terpadu (Geografi) Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Belitang III Oku Timur. *Jurnal Ilmiah CIVIS*, 1(2), 798-807.

- Berliana, D. P., & Sholihah, U. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah open-ended ditinjau dari self-efficacy. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 243-254.
- Depdiknas. (2006). *Standar Isi Mata Pelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Hapsoh, H., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan komunikasi matematis dan self-confidence siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di desa sukaresmi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 139-148.
- Hanisah, H., & Noordiana, M. A. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Desa Bojong. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131-140.
- Hidayatuloh, A., & Sumartini, T. S. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi segiempat. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 213-220.
- Hossain, M. A., & Ariffin, M. R. (2018). Integration of Structured Cooperative Learning in Mathematics Classroom. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 5(1), 23-29.
- Kanah, I., & Mardiani, D. (2022). Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Problem Based Learning dan Discovery Learning. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 255-264.
- Kristanto, A. (2016). Aplikasi teknologi pendidikan di sekolah. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 4, 13 – 16.
- Marliani, S., & Puspitasari, N. (2022). Kemampuan representasi matematis siswa pada materi kesebangunan dan kekongruenan di kampung sukawening. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(2), 113-124.
- Minggi, I., Arwadi, F., & Bakri, R. A. I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Disposisi Matematis pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 495-508.
- Mutiarani, A., & Sofyan, D. (2022). Kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi persamaan dan fungsi kuadrat berdasarkan gender di desa sukamenak. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 1-14.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Putra, V. A., Taufik, M., & Susanti, R. D. (2023). Implementation of the Everyone Is a Teacher Here (ETH) Learning Model Based on the Mathematical Communication Ability. *Mathematics Education Journal*, 2(1), 114-122.

- Rahmawati, A., Cholily, Y. M., & Zukhrufurrohmah, Z. (2023). Analyzing Students' Mathematical Communication Ability in Solving Numerical Literacy Problems. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 59-70.
- Robiah, S., & Nuraeni, R. (2023). Pengaruh kepercayaan diri terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa mts pada materi himpunan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 215-228.
- Rohid, N., Suryaman, & Rusmawati, R. D. (2019). Students' Mathematical Communication Ability (MCS) in Solving Mathematics Problems: A Case in Indonesian Context. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 19--39.
- Sani, R. A. (2019). *Strategi Belajar Mengajar*. Depok: PT RajaGrafindo.
- Sugandi, A. I., & Benard, M. (2018). Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Analisa*, 4, 16-23.
- Thiyagu, K. (2012). Effectiveness of Co-Operative Learning Method in Learning of Mathematics Among Eight Standard Student. *i-manager' s Journal on Educational Psycholog*, 5(4), 48-53.
- Wijaya, A. P., & Yusup, M. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Peserta Didik dengan Model Problem Based Learning pada Materi SPLDV. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 61-72.

BIOGRAFI PENULIS



Fajar Arwadi, S.Pd., M.Sc.

Lahir di Makassar, pada tanggal 4 Oktober 1987. Staf pengajar di Universitas Negeri Makassar. Studi S1 Pendidikan Matematika Negeri Makassar, Makassar, lulus tahun 2009; Studi S2 Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya-Utrecht University, Palembang-Utrecht, lulus tahun 2012.