

## **EFEKTIFITAS PENDEKATAN *SAINTIFIK* BERBANTUAN MEDIA *APPLICATION ETHNO-TRIGONO* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMA 2 BAE KUDUS**

**Muhammad Ali Ridho<sup>1)</sup>, Jayanti Putri Purwaningrum<sup>2)</sup>, Sumaji<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muria Kudus

email: <sup>1</sup>[201835015@std.umk.ac.id](mailto:201835015@std.umk.ac.id), <sup>2</sup>[jayanti.putri@umk.ac.id](mailto:jayanti.putri@umk.ac.id), <sup>3</sup>[sumaji@umk.ac.id](mailto:sumaji@umk.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan *saintifik* berbantuan media *Application Ethno-Trigono* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini merupakan *quasy eksperimental* disekolah SMA 2 Bae Kudus. Rancangan eksperimen yang digunakan untuk penelitian ini adalah *pretest-posttes control grup design*. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara angket, wawancara, dan pemberian test kepada siswa. analisis data awal yang digunakan pada penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan rata-rata. sedangkan analisis data akhir dari penelitian ini adalah uji paired sample t test, independent sample t test, dan n-gain. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan media *Application Ethno-Trigono* lebih efektif daripada kelas kontrol dengan pembelajaran langsung. Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis sebelum dan sesudah di terapkannya pendekatan *saintifik* berbantuan media *Application Ethno-Trigono*. Terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis di kelas eksperimen.

**Kata kunci:** Komunikasi matematis, matematika, media *Application Ethno-Trigono*, pendekatan *saintifik*.

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu bidang studi penting dalam pendidikan yang harus dikuasai sejak pendidikan dasar, dimana melalui ilmu matematika kita akan dilatih untuk selalu berfikir dan teliti (Damayanti & Sumardi, 2018; Irawati, dkk., 2022). Pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 salahsatunya menekankan aspek komunikasi dan penalaran. Kurikulum 2013 merupakan satu sistem kurikulum yang ada di Indonesia untuk menjawab tantangan dari abad 21. Keterampilan dan kompetensi yang ada

pada abad 21 menurut UNESCO diantaranya inovasi dan kreativitas, berfikir kritis dan menyelesaikan suatu permasalahan, komunikatif dan kolaboratif, keterampilan social dan lintas budaya, dan yang terakhir yaitu literature informasi. Oleh karena itu, kurikulum 2013 dirancang untuk mengkombinasikan keterampilan abad 21 dengan pembelajaran. Adapun keterampilan abad 21 yang dimasukkan kedalam pelaksanaan pembelajaran yaitu penerapan 4C (*communication, collaboration, critical thinking, and creativity*), Peningkatan Penguatan Karakter (PPK), kemampuan berfikir tingkat tinggi

(HOTS), dan budaya membaca (Permendiknas Nomer 103, 2014). Salah satu kemampuan yang paling penting untuk diasah dalam sebuah pembelajaran yaitu kemampuan komunikasi.

Komunikasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Komunikasi mendorong siswa untuk membantu memecahkan masalah matematika (Kaya & Aidin 2014; Sumaji 2021). Pentingnya kemampuan komunikasi dalam bidang pendidikan khususnya mata pelajaran matematika sudah dituangkan didalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional atau bisa disebut dengan Permendiknas Nomer 20 Tahun 2006 tentang standart isi, yang menyatakan bahwa siswa harus memiliki beberapa kemampuan seperti, 1) siswa dapat memahami konsep matematis, menjelaskan sebuah konsep dalam lisan maupun tulisan secara luwes, tepat sasaran, efisien dalam memecahkan suatu permasalahan, 2) siswa dapat menggunakan sebuah penalaran pada suatu pola permasalahan, melakukan muslihat terhadap membuat suatu generalisasi, memperoleh data/informasi yang bersifat kongkrit, dan menjelaskan ide/gagasan yang telah diterima secara kongkrit kedalam bentuk pernyataan

matematika, 3) siswa dapat memecahkan suatu permasalahan, 4) siswa dapat mengkomunikasikan sebuah gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain untuk memperjelas suatu permasalahan yang ingin diselesaikan, 5) siswa diharapkan memiliki sikap menghargai setiap kegunaan terhadap matematika dalam kehidupan social (Wijaya, 2012).

Namun pada kenyataannya, tingkat komunikasi matematis siswa di Indonesia sangatlah rendah. Hal ini didukung dari hasil survey *Programe for International of Students Assesment* skor soal dalam kemampuan matematika di negara Indonesia adalah 379 point. Sedangkan survey dari *The Trends International Mathematics and Science Study* menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 45 dari 50 negara yang ikut serta. Aspek soal yang diukur dalam beberapa tingkatan kemampuan siswa seperti: pengetahuan tentang fakta yang diperoleh di suatu persoalan, menggunakan data fakta yang diperoleh untuk menyelesaikan suatu permasalahan dari tingkat yang sederhana maupun permasalahan tingkat tinggi. Hasil dari *The Trends International Mathematics and Science Study* yaitu siswa di Indonesia

hanya 28% menjawab benar sedangkan untuk rata-rata Internasional 47%. Jika dibandingkan dengan negara-negara yang ikut serta dalam survey tersebut, kemampuan siswa dalam menerjemahkan suatu permasalahan kedalam bahasa ataupun ide matematika dalam bentuk diagram ataupun grafik masihlah dibawah rata-rata(Wardani, 2011).

Praktek dilapangan menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis sangatlah rendah. Dengan dilakukannya pra-penelitian di SMA 2 Bae Kudus yang berikndikator kemampuan komunikasi matematis diharapkan dapat mengukur tingkat kemampuan komunikasi siswa. Hasil dari pra penelitian menyatakan bahwa dari 36 siswa, hanya 2 siswa yang tuntas. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa di SMA 2 Bae masihlah sangat rendah.

Adanya permasalahan yang timbul di SMA 2 Bae Kudus memerlukan solusi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan diatas. Peneliti menggunakan pendekatan *saintifik* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Bayuaji (2017) proses pembelajaran dengan melibatkan pendekatan *saintifik* lebih efektif

daripada dengan menggunakan pembelajaran langsung. Dengan menggunakan pendekatan *saintifik* dalam proses belajar mengajar lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis karena didalam kelas memuat serangkaian aktivitas untuk mengumpulkan sebuah data kongkrit, mengolah data, merumuskan suatu praduga, menganalisis suatu permasalahan, dan mengformulasikan data tersebut untuk membuktikan sebuah praduga. Langkah-langkah *saintifik* didalam sebuah proses pembelajaran meliputi: 1) mengamati sebuah permasalahan, 2) menaya, 3) mengumpulkan beberapa informasi yang bersifat kongkrit untuk menyelesaikan suatu permasalahan, 4) mengasosiasi, 5) mengkomunikasikan hasil yang telah diperoleh dalam bentuk tulisan maupun lisan (Ishak, 2017).

Selain pendekatan *saintifik*, peneliti juga menggunakan media pembelajaran berbasis andorid untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut Roohullah Jan (2016) menyatakan bahwa penelitian yang mereka teliti memiliki kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android dalam proses belajar mengajar siswa lebih responsif daripada menggunakan pembelajaran

langsung dimana guru hanya menjelaskan materi yang sedang disampaikan. Media yang digunakan peneliti adalah *Application Ethno-Trigono*. Media yang digunakan oleh peneliti yaitu mengaitkan suatu materi trigonometri dengan budaya lokal agar proses pembelajaran lebih bermakna dan meningkatkan komunikasi matematis siswa. Selain mengaitkan materi dengan budaya lokal, media ini dilengkapi fitur-fitur untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa, seperti: rangkuman materi, cerita rakyat, mari mencoba, soal mandiri, dan video motivasi. Pada fitur soal mandiri dibuat soal HOTS untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti, sebagai berikut: 1) untuk menguji perbedaan sebelum dan sesudah menerapkan media *Application Ethno-Trigono* menggunakan pendidikan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, 2) untuk menguji perbedaan kemampuan rata-rata antara media *Application Ethno-Trigono* menggunakan pendekatan saintifik dan pembelajaran langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis, 3) peningkatan sebelum dan sesudah menerapkan media *Application Ethno-Trigono* menggunakan pendekatan

saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang memiliki rancangan penelitian berupa *quasy experimental design*. Rancangan eksperimen yang digunakan untuk penelitian ini adalah *pretest-posttest control grup design*. Sampel dari penelitian ini adalah kelas X IPS 1 dengan jumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS 2 dengan jumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen didalam kegiatan belajar mengajar menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan *application ethno-trigono*, sedangkan kelas kontrol kegiatan belajar mengajar menggunakan pembelajaran langsung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Menganalisis perbedaan sebelum dan sesudah menerapkan media APPETRI menggunakan pendidikan saintifik terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Uji ini digunakan untuk menguji perbedaan sebelum dan sesudah menerapkan pendekatan *saintifik* berbantuan *application ethno-trigono* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

#### a. Merumuskan Hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (pembelajaran pembelajaran dikelas dengan menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan media APPETRI tidak lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (pembelajaran pembelajaran dikelas dengan menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan media APPETRI lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung)

b. Kriteria pengujian

Jika  $P\text{-Value} \geq$  derajat signifikansi (0,05) maka  $H_0$  diterima.

Jika  $P\text{-Value} \leq$  derajat signifikansi (0,05) maka  $H_0$  ditolak.

c. Hasil SPSS

**Tabel 1. Hasil Output Uji Paired Sampel T Test**

Kelas	Paired sample t test		
	df	P-Value (2tailed)	Ket
Pre-test dan Post-test	35	0,000	$H_0$ diterima

Hasil analisis diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan

menggunakan media APPETRI dengan menggunakan pendekatan *saintifik* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung. Berdasarkan analisis SPSS diperoleh analisis  $P\text{-Value} = 0,000$ , dikarenakan pengujian yang dilakukan peneliti menggunakan uji pihak kanan. Syarat uji pihak kanan adalah  $\frac{sig}{2}$  dan  $\frac{\alpha}{2}$ . Nilai  $P\text{-Value}/2 = 0,0000$  dan nilai  $\frac{\alpha}{2} = 0.025$ , maka  $H_0$  ditolak karena nilai  $P\text{-Value}$  kurang dari derajat signifikansi sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum diberikan pembelajaran dengan pendekatan *saintifik* berbantuan *Application Ethno-Trigono* sangat rendah. Oleh karena itu, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan *Application Ethno-Trigono* berdampak sangat besar dalam peningkatan kemampuan komunikasi siswa.

Sejalan dengan penelitian dari Tresia Widiani (2013) yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran didalam kelas dengan menggunakan pendekatan *saintifik* dapat meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan bahwa nilai rata-rata nilai yang berindikator kemampuan komunikasi matematis setelah diajarkan dengan pendekatan *saintifik* mengalami peningkatan yang sangat tajam sebesar 82,45%. Menurut Ahmat Fatoni Rizal (2021) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa dikarenakan terdapat unsur ethnomatematika yang di masukkan kombinasikan kedalam kegiatan pembelajaran matematika agar dapat merespon siswa agar lebih aktif untuk bertanya dan mencari informasi.

**B. Menganalisis perbedaan kemampuan rata-rata antara media APPETRI menggunakan pendekatan saintifik dan pembelajaran langsung terhadap kemampuan komunikasi matematis**

Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Merumuskan Hipotesis.

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  (tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan media

APPETRI tidak lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan media APPETRI lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung)

b. Kriteria Pengujian

Jika *P-Value*  $\geq$  derajat signifikansi (0,05) maka  $H_0$  diterima.

Jika *P-Value*  $\leq$  derajat signifikansi (0,05) maka  $H_0$  ditolak.

c. Hasil SPSS

**Tabel 2. Hasil Output Uji Independent T Test**

Kelas	Independent Sample t Test		
	df	P-Value (2tailed)	Ket
Pre-test dan Post-test	70	0,046	$H_0$ diterima

Hasil analisis diatas analisis P-Value = 0,046, dikarenakan pengujian yang dilakukan peneliti menggunakan uji pihak kanan. Syarat uji pihak kanan adalah  $\frac{sig}{2}$  dan  $\frac{\alpha}{2}$ . Nilai  $P-Value/2 = 0,023$ . dan nilai  $\frac{\alpha}{2} = 0.025$ , maka  $H_0$  ditolak karena nilai *P-Value* kurang dari derajat

signifikansi. maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan dalam pembelajaran dengan menggunakan media *Application Ethno-Trigono* dengan menggunakan pendekatan *saintifik* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung. Penggunaan pendekatan *saintifik* berbantuan media pembelajaran *Application Ethno-Trigono* yang diterapkan dikelas eksperimen mempunyai dampak yang besar terhadap hasil soal *posttest* dengan indikator kemampuan komunikasi matematis pada materi trigonometri. Hal ini dikarenakan pendekatan *saintifik* mempunyai langkah-langkah kegiatan pembelajaran agar siswa sering berkomunikasi tentang matematika lewat lisan maupun tulisan.

Dalam kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen pembelajarannya menggunakan pendekatan *saintifik* dengan bantuan *Application Ethno-Trigono* sedangkan dikelas kontrol pembelajarannya menggunakan pembelajaran langsung. Proses kegiatan pembelajaran dikelas eksperimen menggunakan langkah-langkah pendekatan *saintifik* sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan runtut sesuai dengan tujuan dari

pembelajaran. Pembelajaran dikelas eksperimen dimulai dari tahap mengamati. Pada tahap mengamati ini guru memberikan sebuah pertanyaan dikehidupan sehari-hari dan pertanyaan terkait dengan kebudayaan lokal sesuai dengan materi trigonometri yang akan diajarkan dan memberikan kesempatan untuk siswa untuk melakukan pengamatan dari pertanyaan yang telah diberikan oleh guru. Setelah itu adalah tahap menanya. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan untuk siswa agar menanyakan tentang apa yang belum dipahami pada saat kegiatan pembelajaran. Setelah tahap menanya, yaitu tahap *mengeksplore*. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan untuk siswa agar memperoleh segala informasi dari sumber manapun terkait dengan pertanyaan atau materi trigonometri yang sedang diajarkan. Setelah itu adalah tahap mengasosiasi. Tahap ini guru memberikan kesempatan siswa untuk menganalisis data informasi yang telah diperoleh dari sumber manapun. Guru mendampingi siswa agar tidak salah konsep dalam menganalisis materi ataupun pertanyaan yang telah diberikan. Tahap terakhir adalah tahap mengkomunikasikan. Tahap ini

memberikan kesempatan siswa untuk mengkomunikasikan hasil analisis yang telah mereka simpulkan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Sedangkan di kelas kontrol pembelajarannya hanya berfokus pada guru saja tidak disertai media pembelajaran untuk menunjang materi yang akan diberikan (Lestari dan Yudanegara, 2014). Hal tersebut yang mengakibatkan pemahaman siswa tentang materi trigonometri yang sedang diajarkan sangat minim dan nilai kemampuan komunikasi matematis menjadi rendah.

Selain penerapan pendekatan *saintifik* yang tepat, penggunaan media pembelajaran *Application Ethno-Trigono* juga berpengaruh dalam peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada siswa. Penggunaan media pembelajaran *Application Ethno-Trigono* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dikarenakan memiliki beberapa kelebihan, yaitu: (1) peneliti mengkombinasikan pembelajaran matematika dengan budaya lokal agar pembelajaran yang akan dilakukan lebih bermakna dan dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa, (2) didalam aplikasi tersebut memiliki fitur-fitur menarik untuk meningkatkan kemampuan

komunikasi matematis meliputi rangkuman materi, cerita rakyat, mari mencoba, soal mandiri, dan video motivasi untuk siswa, (3) aplikasi ini mudah untuk dibawa kemana-mana, sehingga dapat dipelajari dimanapun dan kapanpun. (4) memberikan kesempatan siswa untuk melakukan suatu percobaan untuk menyelesaikan suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari dan membandingkan dengan teman sebayanya. Hal ini senada dengan penelitian dari Desi Gita Andriani (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Wanabuliandari dan Jayanti Putri (2018) menyatakan bahwa menerapkan media pembelajaran kedalam proses pembelajaran akan meningkatkan keaktifan siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

#### a. N-Gain

**Tabel 3. Hasil Output N-Gain**

Kelas Eksperimen				
N	Rata-Rata Skor <i>Pretest</i>	Rata-Rata Skor <i>Posttest</i>	N-Gain	Kriteria
36	42,86	81,36	0,659	Sedang

Secara keseluruhan kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *Application Ethno-Trigono* dan menggunakan pendekatan *saintifik* dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari analisis data rata-rata sebelum pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Application Ethno-Trigono* dengan menggunakan pendekatan *saintifik* yaitu 42,86. Sedangkan analisis data nilai rata-rata setelah menggunakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Application Ethno-Trigono* dengan menggunakan pendekatan *saintifik* yaitu 81,36. Nilai rata-rata N-Gain yaitu 0,659 yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Tabel 4. Analisis Kriteria Peningkatan Kemampuan Siswa.**

No	Kriteria	Banyak Siswa	Presentase
1	Tinggi	19	52,77%
2	Sedang	15	41,66%
3	Rendah	2	5,5%
4	Tidak ada peningkatan	0	0%

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa siswa mengalami peningkatan dalam belajar. Ditunjukkan bahwa 19 siswa

dengan kriteria tinggi mendapatkan *presentase* sebesar 52,77%, sedangkan 15 siswa dengan kriteria sedang mendapatkan *presntase* sebesar 41,66%, dan 2 siswa dengan kriteria rendah mendapatkan *presentase* sebesar 5,5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa didominasi dengan kriteria tinggi.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti untuk menjawab semua rumusan masalah diperoleh sebuah kesimpulan bahwa efektifitas pendekatan *saintifik* berbantuan *Application Ethno-Trigono* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi trigonometri dapat dituliskan sebagai berikut:

- a. Terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah diterapkannya pendekatan *saintifik* berbantuan media *application ethno-trigono* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- b. Terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan dalam pembelajaran dengan pendekatan *saintifik* berbantuan menggunakan media *application ethno-trigono* tidak lebih efektif dibandingkan

dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran langsung.

c. Peningkatan kemampuan komunikasi siswa berpengaruh besar dikarenakan mencapai 0,659 yaitu berkriteria sedang dengan menggunakan pendekatan *saintifik* berbantuan media *application ethno-trigono*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bayuaji, P. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Student Fasilitator And Explaining Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pijar MIPA*, 12(1).
- Damayanti, H.T., dan Sumardi. 2018. Mathematical Creative Thinking Ability Of Junior High School Students in Solving Open Ended Problem. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 3(1) : 36-45
- Indah Dwi Irawati, Savitri Wanabuliandari, Sumaji (2022). Pengembangan Aplikasi Kreasi Berbasis Local Wisdom Untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 7(1): 55-71.
- Gita, D., dan Sri, E. I. (2019). Pengaruh Media Mapple Terhadap Komunikasi Matematika Pada Materi Integral. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 59-62.
- Ishak, M. J. (2017). Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Menggunakan Model Discovery Learning dan Kooperatif Learning Tipe STAD Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik SDN 13 Ampean. *Jurnal Pijar MIPA*, 12(1).
- Kaya, D., & Aidyn, H. (2014). Elementary Mathematics Teachers' Perceptions and Lived Experiences on Mathematical Communication. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(6), 1619–1629. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1203a>
- Lestari, Kurnia Eka dan M. Ridwan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Karya Ilmiah dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*. Bandung: PT Refika Aditama
- Meilani, R. &. (2017). Dampak Minat dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 79.
- Ramin. (2016). *Menumbuhkan Minat Belajar Siswa dalam Pembelajaran*. Yogyakarta : Multimedia.
- Rizal, A. F., Purwaningrum, J. P., & Rahayu, R. 2021. PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS ETNOMATEMATIKA UNTUK MENUMBUHKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MINAT BELAJAR SISWA. *Koordinat Jurnal MIPA*, 2(2), 1-14.
- Roohullah Jan, S. F. (2016). “Enhanced and Effective Learning through Mobile Learning And Insight into Students Perception of Mobile Learning at University Level.”. *International Journal od Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 674-681.
- Sumaji. 2021. The mathematical communication failure of the students while solving problems reviewed from their characteristics. *Jurnal Math Educator Nusantara*. Vol 7. No.1, 81-88
- Wanabuliandari. (2018). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Badan Penerbit Universitas Muria Kudus.
- Wanabuliandari, Savitri dan Purwaningrum, Jayanti Putri. (2018). *Pembelajaran*

Matematika Berbasis Kearifan Lokal Gusjigang Kudus Pada Siswa Slow Learner. *EduMa*, 7 (1), 2086-3918.

Wardani, S. &. (2011). *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPK.

Widiani, Tresia., M. Rifat. & Romal Ijjudin. 2017. Penerapan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Berfikir Kreatif Siswa. *Program Studi Pendidikan Matematika UNTAN*.

Wijaya. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.