

Hubungan Antara Literasi Matematika Dengan Kemampuan Komunikasi Tulis Matematika Siswa Kelas X

Faikotul Azmiyah¹, Eka Nurmala Sari Agustina², Achmad Dhany Fachrudin^{3*}

¹Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Delta, Sidoarjo, Indonesia

^{2,3}Politeknik Pelayaran Surabaya, Surabaya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v12n1.pxx-xx>

Article History:

Received: xx February 2023

Revised: xx April 2023

Accepted: xx April 2023

Published: xx May 2023

Keywords:

Mathematical literacy,
Mathematical written
communication skill

*Corresponding author:

rayyan@xxxxx.ac.id

Abstract: This research is motivated by the fact that it has been known that communication has a relationship with literacy based on literacy components, but there has been no research or reference that illustrates how big and strong the relationship between mathematical literacy and mathematical written communication skills is and there is also no research that explains the significance of the relationship between the two. With this condition, the description of the significant relationship between mathematical literacy and mathematical written communication skills is the goal of this study. to describe the significant relationship between mathematical literacy and the mathematical written communication ability of grade X students. This research was carried out in the 2023/2024 school year at SMKN 1 Jabon class X. The research sample was class X TEI 2 which amounted to 30 students. Data collection is in the form of tests with the same question as many as 4 modified questions and validated by expert lecturers. The data from the study were tested for normality and linearity, then a hypothesis test was carried out with Pearson correlation. The results of this study are the relationship between mathematical literacy and mathematical written communication skills in grade X students of SMK Negeri 1 Jabon shows that there is a positive relationship with a correlation coefficient of 0.966 or included in a very strong criterion.

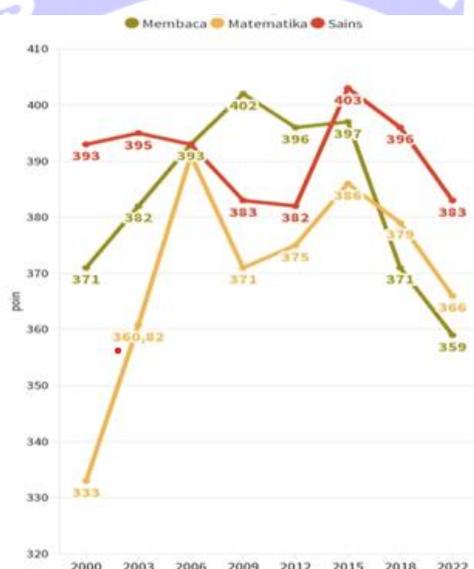
PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi pusat perhatian pada kehidupan manusia di zaman modern ini. Banyak aspek kehidupan yang terkena dampak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang pendidikan (Umar, 2008). Era tersebut juga sebagai Revolusi Industri 4.0. Masyarakat membutuhkan talenta dan kemampuan yang canggih di era Industri 4.0 supaya dapat bersaing. Tujuh kategori kecakapan hidup diperlukan pada abad kedua puluh satu. Menurut (Warganer, 2010) (1) pemecahan masalah dan berpikir kritis; (2) kerja tim serta kepemimpinan; (3) kelincahan dengan kemampuan beradaptasi; (4) inisiatif dan kewirausahaan. (5) keterampilan komunikasi tertulis dengan verbal yang baik, (6) kemampuan akses dan analisis informasi, dan (7) berpikir imajinatif dan ingin tahu

Program Gerakan Literasi Sekolah (GLS) kini menjadi landasan kurikulum di sekolah-sekolah di Indonesia, sesuai dengan persyaratan tertentu, sebab pentingnya keterampilan membaca dalam pendidikan di negara tersebut (Kemendikbud, 2016).

Oleh sebab itu, siswa harus mampu melaksanakan komputasi dan memiliki landasan matematika yang kuat serta kemampuan menyelesaikan masalah secara logis dan kritis. Siswa dituntut dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan situasi dunia nyata. Literasi matematika termasuk di antara kemampuan matematika tersebut.

(OECD, 2010) mendefinisikan literasi matematika sebagai kapasitas siswa dalam memahami, menerapkan, serta menafsirkan matematika berbagai konteks. Domain konten, konteks, dan proses yakni tiga cara utama PISA menilai kemahiran matematika. Penerapan konsep matematika, fakta, prosedur, dan penalaran; rumusan matematis dari suatu situasi; dan interpretasi, penerapan, dan evaluasi hasil matematis yakni tiga elemen yang membentuk bidang proses (OECD, 2013). Setiap tiga tahun sekali, PISA mengadakan survei kemampuan matematika yang selalu diikuti oleh Indonesia.



Gambar 1. Tren Skor PISA Indonesia Tahun 2000 Hingga Tahun 2022

Menurut temuan survei PISA tahun 2022, Indonesia berada di peringkat ke-71. Nilai rata-rata matematika siswa Indonesia menurun dari 379 pada tahun 2018 menjadi 366 pada tahun 2022 (OECD, 2022). Jadi, satu diantara bidang penelitian PISA yakni matematika. Pembelajaran matematika PISA berfokus pada kemampuan yang disebut literasi matematika selain prestasi akademik.

Selain itu, menurut hasil di dalam literasi matematika bidang konten yang termasuk rendah apabila dibandingkan dengan bidang konten lainnya yakni pada konten *quantity*. Satu diantaranya menurut penelitian yang diteliti oleh (Mahdiansya & Rahmawati, 2014) yang menunjukkan kemampuan literasi matematis siswa dalam konten *quantity* masih tergolong rendah yakni 25,9. Sedangkan pada literasi matematis dalam konten *Uncertainty and Data* yakni 32,8; *Change and Relationship* 26,0;

serta *Space and Shape* 26,8. Hal ini menunjukkan bahwa *quantity* merupakan salah satu konten literasi matematika yang perlu mendapatkan perhatian.

Berdasarkan OECD (2019), kemampuan komunikasi menjadi salah satu dari tujuh kemampuan fundamental matematika (1) komunikasi; (2) matematika; (3) representasi; (4) penalaran dan argumentasi; (5) merancang strategi pemecahan masalah; (6) penggunaan bahasa dan operasional yang formal, simbolik, dan teknis; dan (7) penggunaan alat matematika) dalam literasi matematika. Komunikasi menjadi salah satu kemampuan yang penting karena dibutuhkan dalam memahami informasi dari konteks yang disajikan. Selain itu, komunikasi juga berhubungan dengan formulasi dan interpretasi yang merupakan bagian dari domain proses dalam literasi matematika.

Dalam matematika, komunikasi sangat penting sebab mengukur dan mewakili pemahaman siswa terhadap suatu mata pelajaran (Hafiziani, 2020). Pentingnya mengamati seberapa baik siswa kita mampu berkomunikasi menggunakan matematika yang mereka peroleh di kelas harus dipahami. Sebab membantu siswa dalam mengkomunikasikan gagasan secara efisien, metodis, dan praktis diartikan satu diantara tujuan pembelajaran matematika (Suryadi, 2010). Kemampuan siswa dalam menguasai kemampuan komunikasi matematis tertulis masih rendah sebab keterampilan tersebut masih belum ada dalam pendidikan matematika (Izzati, 2010).

Kemampuan seorang siswa dalam memperhatikan, mengumumkan hasil belajar yang diharapkan, memudahkan hafalan materi pelajaran, memberikan inspirasi, membuat konsep dan soal pembelajaran menjadi menyenangkan, mengarahkan pembelajaran, dan mengevaluasi hasil belajar siswa, semuanya dibantu oleh kemampuan komunikasi matematis (Laia, 2021). Kemajuan ilmu matematika akan terhambat jika komunikasi tidak efektif. Kenyataan ini menimbulkan tantangan bagi guru matematika yang ingin meningkatkan komunikasi matematis siswanya.

Menurut komponen literasi diketahui komunikasi dan literasi mempunyai keterkaitan. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengetahui besarnya hubungan ini. Selain itu, kurangnya penelitian yang menjelaskan signifikansi korelasi antara literasi matematika dan kemampuan komunikasi matematis tertulis.

METODE

Penelitian korelasional diartikan jenis penelitian yang digunakan untuk menguji hubungan antara literasi matematika dan kemampuan komunikasi matematika. Namun metodologi yang digunakan dalam penelitian yakni kuantitatif, dengan tujuan untuk menguji suatu populasi atau sampel tertentu melalui penggunaan instrumen untuk mengumpulkan data, yang kemudian dievaluasi melalui penerapan statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan melalui penelitian.

Seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Jabon dengan jumlah 441 siswa yang dijadikan populasi penelitian ini dan penentuan sampel yang digunakan yakni *non probability*

sampling dengan teknik *simple random sampling* yang terpilih siswa kelas X TEI (Teknik Elektronika Industri) 2 dengan jumlah 30 siswa. Tes yang diartikan versi modifikasi dari soal PISA ini dirancang untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Bentuknya berupa esai dengan empat soal yang digunakan untuk mengukur literasi matematika dan kemampuan komunikasi tertulis siswa. Isi kuantitas (angka) menjadi fokus utama isi yang digunakan dalam penelitian tertulis. Sebaliknya, dalam kerangka PISA, ada empat hal, yakni pribadi (*Personal*), pekerjaan (*Occupation*), umum (*societal*), dan ilmiah (*Scientific*) yang nantinya akan terdapat satu soal pada masing- masing konteks dengan kisi-kisi:

Tabel 1. Kisi-Kisi Matematika Bertipe PISA

No.	Aspek PISA dan Indikator			Nomor Soal
	Konten	Proses	Konteks	
1.	Bilangan.	Dapat menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur, dan argumen. Indikator: Menerapkan fakta matematika, aturan algoritma, dan struktur ketika mencari solusi.	Pribadi	1
2.	Bilangan.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika. Indikator: Menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika saat mencari solusi.	Ilmiah	2
3.	Bilangan	Dapat merumuskan masalah secara matematis. Indikator: Penerapan model matematika.	Pekerjaan	3
4.	Bilangan.	Dapat menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur, dan argumen. Indikator: Menerapkan fakta, aturan, algoritma, dan struktur matematika ketika mencari solusi.	Sosial	4

Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni soal esai yang sama, namun penilaiannya dilaksanakan sesuai dengan indikator yang ditentukan. Berikut konten, konteks, serta proses pembelajaran matematika indikator penilaian literasi matematika siswa yang diambil dari OECD (2013) dan digunakan dalam penelitian tertulis:

Tabel 2. Indikator Literasi Matematika

No	Indikator Literasi Matematika	Deskripsi
1.	Merumuskan masalah matematis.	Siswa mampu merancang penyelesaian untuk masalah yang disajikan dalam bentuk kontekstual.
2.	Menerapkan konsep, fakta, prosedur dan penalaran secara sistematis.	Siswa mampu menerapkan matematika konsep, fakta, prosedur, dan penalaran untuk memecahkan masalah yang diformulasikan matematis untuk memperoleh kesimpulan.
3.	Menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.	Siswa mampu untuk memikirkan solusi matematika, hasil, atau kesimpulan dan menafsirkan dalam konteks masalah kehidupan nyata,

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi tulis matematika yang digunakan dalam penelitian tertulis berasal dari memodifikasi (Meiliyah, 2019):

Tabel 3. Indikator Kemampuan Komunikasi Tulis Matematika

No	Indikator	Deskripsi
1.	Menggunakan gambar atau simbol matematika untuk menjelaskan situasi masalah.	Penyajian informasi yang diberikan dalam bentuk matematika dapat dilakukan dalam bentuk gambar atau simbol matematika.
2.	Menggunakan bahasa dan simbol dengan benar serta memahami maknanya.	Menggunakan istilah atau simbol matematika untuk mengungkapkan permasalahan melalui uraian yang benar.
3.	Merepresentasi menyeluruh untuk menyatakan konsep dan solusinya.	Membuat model matematika untuk mewakili konsep dan solusi matematika.
4.	Menyatakan hasil untuk menyampaikan solusinya.	Menarik kesimpulan dan menyajikan hasilnya.

Teknik analisis data yang digunakan: (1) Uji validitas yang digunakan dalam penelitian tertulis yakni untuk mengetahui valid atau tidaknya alat ukur tersebut. (2) Hasil tes dianalisis untuk menilai pentingnya literasi matematika dan keterampilan komunikasi matematis tertulis. (3) Uji asumsi yang digunakan yakni uji normalitas, linearitas, dan hipotesis dengan teknik korelasi Pearson. Bantuan digunakan untuk menguji penelitian tertulis dengan *IBM SPSS Statistic 25*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistic 25* diperoleh hasil tes berikut ini:

Tabel 4. Hasil Tes

Variabel	N	Min	Max	Mean
Literasi Matematika	30	57,14	100	92,14
Kemampuan Komunikasi Tulis Matematika	30	53,12	100	90,41

Tabel tersebut menunjukkan proporsi siswa yang mendapatkan nilai matematika di atas rata-rata (73%), dan proporsi siswa yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata (27%), yakni 22 siswa. Namun variabel kemampuan komunikasi tertulis matematis ditemukan lebih tinggi pada 18 siswa dengan persentase 60% dibandingkan pada 12 siswa dengan persentase 40% yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata.

Setelah hasil pengujian ditemukan, dilaksanakan pengujian asumsi menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui nilai signya. Kemampuan berkomunikasi matematis secara tertulis sejumlah 0,163, sedangkan literasi matematika sejumlah 0,179. Mengingat kedua variabel tersebut berada di atas tingkat signifikansi 0,05, maka asumsi normalitas terpenuhi.

Dengan nilai probabilitas (Sig) sejumlah 0,663 dari uji linearitas. Dapat disimpulkan terdapat asumsi linearitas atau adanya hubungan linier yang cukup

besar antara kedua variabel, sebab signifikansi nilai probabilitas (Sig) kedua variabel lebih dari 0,05 atau 5%.

Uji asumsi terakhir yakni uji korelasi Pearson, menunjukkan adanya hubungan signifikan antar kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan literasi matematika. Hubungan tersebut mencapai nilai signifikansi sejumlah 0,000 kurang dari 0,05. Hasilnya H0 ditolak, H1 diterima. siswa matematika kelas X. Variabel literasi matematika dan kemampuan komunikasi matematis tertulis mempunyai hubungan yang erat (korelasi) sejumlah 0,966 sesuai dengan koefisien korelasinya. Nilai ini dianggap sebagai kriteria yang sangat kuat menurut tabel pedoman interpretasi. Sebab kedua variabel mempunyai koefisien korelasi positif, yang menunjukkan hubungan keduanya searah, dapat disimpulkan tingkat literasi matematika yang lebih tinggi akan menghasilkan tingkat kemampuan komunikasi matematika tulis yang lebih tinggi. Untuk persebaran nilai dari literasi matematika dan kemampuan komunikasi tulis matematika berdasarkan kategori tinggi, rendah, serta sedang sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Literasi Matematika Dan Kemampuan Komunikasi Tulis Matematika

Literasi Matematika	Tinggi	Sedang	Rendah	Jumlah
Kemampuan Komunikasi Tulis Matematika				
Tinggi	16	0	0	16
Sedang	6	5	0	11
Rendah	0	0	3	3
Jumlah	22	5	3	N = 30

Tabel ini menunjukkan hubungan substansial antara literasi matematika dan kemampuan komunikasi efektif. Hal itu menurut temuan penelitian korelasional yang dilaksanakan pada kelompok siswa dengan literasi matematika tinggi dan kemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi. Kelompok tersebut mampu memberikan penjelasan rinci tentang metode mereka dan menunjukkan kemahiran dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kelompok siswa yang mempunyai tingkat literasi matematika tinggi serta kemampuan komunikasi tingkat sedang menunjukkan pemahaman matematika yang kuat, kemampuan memecahkan masalah yang menantang, dan pemahaman konsep matematika secara menyeluruh. Meskipun demikian, masih bisa untuk perbaikan dalam mengkomunikasikan ide-ide secara tertulis matematika.

Kelompok siswa yang menunjukkan tingkat literasi matematika sedang dan kemampuan komunikasi sedang menunjukkan pemahaman mendasar tentang ide-ide matematika. Namun masih bisa untuk memperbaiki dalam penulisan konsep matematika.

Siswa pada kelompok ini memiliki pemahaman dan kesulitan yang terbatas dalam mengekspresikan ide secara tertulis dalam konteks matematika, dibuktikan dengan rendahnya literasi matematika dan rendahnya kemampuan komunikasi

tertulis matematika. Kelompok ini perlu menjadi lebih mahir dalam kemampuan komunikasi tulis dalam konteks matematika dan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika.

Siswa dengan tingkat literasi matematika dan komunikasi tertulis yang tinggi dalam matematika mampu memenuhi semua nilai dengan skor yang hampir sempurna. Siswa berkemampuan tinggi mempunyai kemampuan menyelesaikan kesulitan dengan teknik yang tepat, hal itu terlihat dari proses kerja yang lengkap dan terperinci, menurut penelitian Pratiwi (2022). Selanjutnya siswa yang berkemampuan tinggi mampu menuliskan kesimpulan dari solusi yang ditemukannya, menurut penelitian Sari & Pujiastuti (2020). Siswa dengan literasi matematika dan kemampuan komunikasi tulis matematika sedang mampu mengerjakan beberapa indikator. Temuan penelitian Lestari & Effendi (2022) menunjukkan siswa dengan tingkat kemampuan sedang lebih kesulitan mengenali masalah, mengartikulasikan pengetahuan dalam menanggapi pertanyaan, dan menarik kesimpulan. Hanya sedikit indikator yang mampu dikerjakan untuk siswa dengan tingkat komunikasi tertulis dan literasi matematika yang rendah. Hasil penelitian Farida (2021) dan Lestari & Effendi (2022) menunjukkan siswa berkemampuan rendah hanya mampu menulis data yang terdapat pada soal; mereka tidak mampu menuliskan rumus, menerapkan teknik perhitungan, atau memberikan kesimpulan.

Temuan tes di atas selaras dengan pernyataan PISA (2020) yang menyatakan satu diantara keterampilan penting dalam proses literasi yakni komunikasi. Namun, kemampuan lain yang terkait dengan peningkatan kemampuan literasi juga ada. Terdapat kemampuan-kemampuan lainnya. Sehingga dapat dikatakan siswa sudah mampu menulis simbol-simbol matematika (komunikasi), namun tidak selalu mampu menafsirkan atau merumuskannya (literasi).

Hal itu sesuai dengan pernyataan Steen (2017) menyatakan bahwa terdapat delapan komponen literasi matematika, yang pertama yakni kemampuan komunikasi matematika. Hasilnya terbukti secara statistik dapat mendukung teori yang digunakan. Selain itu, Swari (2019) berpendapat bahwa satu diantara kemampuan proses untuk menilai literasi matematika yakni komunikasi, yang perlu dikembangkan siswa untuk meningkatkan literasi matematikanya. Sebab komunikasi yakni peranan penting dalam matematika untuk mengukur pemahaman dan refleksi pemahaman matematika siswa, maka komunikasi sangat penting dalam matematika. Melaksanakan proses pembelajaran dengan memberikan tugas yang sesuai diartikan satu diantara strategi untuk meningkatkan pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Menurut penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Jabon Sidoarjo, diperoleh nilai rata-rata 92,14 yaitu pada tes literasi matematika dengan jumlah 22 siswa mendapat

nilai di atas rata-rata dan 8 siswa mendapat nilai di bawah rata-rata. Sedangkan kemampuan komunikasi tulis matematika 12 siswa mendapatkan nilai di bawah rata-rata dan 18 siswa mendapatkan nilai di atas rata-rata dengan rata-rata senilai 90,41. Berdasarkan hubungan literasi matematika dan kemampuan komunikasi tertulis matematika. Nilai koefisien korelasi bernilai positif dan berada pada tingkat keputusan sangat kuat, dengan nilai koefisien korelasi sejumlah 0,966 sesuai rekomendasi interpretasi koefisien korelasi.

Menurut penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh rekomendasi : (1) Bagi guru dapat memanfaatkan penelitian tertulis sebagai sumber untuk memperluas pemahamannya tentang bagaimana meningkatkan sistem pembelajaran literasi matematika dan komunikasi tertulis matematika siswa. (2) Bagi siswa penelitian dapat meningkatkan belajar matematika dengan lebih efektif, khususnya dalam memahami, menerapkan, dan memahami konsep-konsep secara matematis sehingga dapat diterapkan dalam situasi dunia nyata. (3) Bagi peneliti lain diharapkan dapat diperluas untuk meningkatkan penelitian dan untuk memperbaiki variabel literasi matematika dan keterampilan komunikasi tertulis matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Farida, R. N., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMA Kelas X Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pisa Konten Change and Relationship. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2802-2815. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.972>
- Hafiziani, E. d. (2020). kemampuan-kemampuan matematis dan pengembangan instrumennya.
- Izzati, S. &. (2010). Komunikasi Matematik Dan Pendidikan Matematika Realistik.
- Kemendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah.
- Laia, H. T. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Hestu. *Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 463-474.
- Lestari, R. D., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Datar. *Biomatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 63-73. <https://doi.org/10.35569/biomatika.v8i1.1221>
- Mahdiansya & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 452-469.
- Meilayah. (2019). Profil Komunikasi matematis Tulis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari perbedaan Kemampuan Matematika.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Result: Excutive Summary*. New York: Columbia University.
- OECD. (2013). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Melalui Pembelajaran Inkuiri Dengan Strategi Scaffolding. *Unnes Journal Of Mathematics Education Research*, 112-119.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analitical Framework: Mathematics, Readibg Science, Problem Solvoing and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). PISA 2018 Assesment and Analytical Framework Pisa. *PARIS OECD publishing*.
- OECD. (2022). PISA 2023 Mathematics Framework (Second Draft). *Tadris Matematika*, 222-240.

- PISA. (2020). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Synectics Berbantuan Schoology*.
- Pratiwi, D. A., Trapsilasiwi, D., Oktavianingtyas, E., Sunardi, & Murtikusuma, R. P. (2022). Level Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship Berdasarkan Gaya Kognitif. *Saintifika*, 22(1), 39-51. Universitas Jember <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/STF>
- Pratiwi, I. C., Inganah, S., & Putri, O. R. U. (2020). Analysis On Written Mathematical Communication Skills At System Of Linear Equations In Two Variables (SLETV) Material Viewed From Student Learning Styles. *67 Mathematics Education Journal*, 3(2), 119. <https://doi.org/10.22219/mej.v3i2.11069>
- Suryadi. (2010). *Komunikasi matematik dan pendidikan matematika realistik*.
- Steen, L. (2017). *Modeling and Aplication in Mathematics Education*. New York: The 14th ICMI Study.
- Swari, I. S. (2019). Pentingnya Fast Feedback Terhadap Komunikasi Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA 2*, 659-667.
- Umar, T. S. (2008). *Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Erlangga.
- Warganer, T. (2010). *Overcoming The Global Achievement Gap (Online)*. Mass: Harvard University.

