

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW : ANALISIS PENERAPAN MODEL PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE SISWA

Agus Dede Anggiana¹, Vici Suciawati², Taufik Rahman³

^{1,3}Universitas Pasundan, ²Universitas majalengka

¹agusdedeanggiana@unpas.ac.id, ²vicisuciawati@unma.ac.id ³taufikpmat@unpas.ac.id

*Corresponding Author: Vici Suciawati

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan model *project-based learning* (PjBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *systematic literature review* (SLR), artinya penelitian ini adalah hasil review kajian literatur terhadap topik terkait secara sistematis. Pencarian artikel yang relevan dilakukan pada artikel yang terbit tahun 2016 sampai dengan 2022 yang mengkaji tentang *project-based learning*, komunikasi matematis dan *self-confidence*. Kajian literatur berasal dari artikel online yang berasal dari Google Scholar serta Mendeley. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat dampak positif penerapan model *project-based learning* (PjBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa. Diantaranya pembelajaran yang berpusat pada siswa, pembelajaran menjadi lebih bermakna, siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan, menghubungkan dengan masalah kontekstual, aktif dan antusias untuk berdiskusi.

Received 30 Nov 2023 • Accepted 28 Des 2023 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v8i2.11884

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the application of the project-based learning (PjBL) model to students' mathematical communication skills and self-confidence. The research method used is a systematic literature review (SLR), meaning that this research is the result of a systematic review of literature on related topics. A search for relevant articles was carried out in article published from 2016 to 2022 which examine project-based learning, mathematical communication and self-confidence. The literature review comes from online articles from Google Scholar and Mendeley. Based on the research results, there is a positive impact on the application of the project-based learning (PjBL) model on students' mathematical communication abilities and self-confidence. Among them are student-centered learning, learning becomes more meaningful, students can explore knowledge, relate to contextual problems, are active and enthusiastic in discussing.

Kata Kunci: *Systematic Literature Review* (SLR), Kemampuan Komunikasi Matematis, *Self-Confidence*, *Project-Based Learning* (PjBL)

Cara mengutip artikel ini:

Anggiana, A. D., Suciawati, V., Rahman, T. (2023). *Systematic Literature Review : Analisis Penerapan Model Project-Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self-Confidence Siswa*. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 8(2), hlm. 303-312

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak



mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (UU No. 20 Tahun 2003). Dari tujuan pendidikan yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa pendidikan diselenggarakan agar dapat membentuk kepribadian unggul yang berkualitas bagi bangsa dan negara, kemudian salah satu langkah untuk mewujudkannya adalah dengan mempelajari pelajaran matematika.

Carl Friedrich Gauss berpendapat bahwa matematika sebagai “*Queen of Science atau Mathematics as the Queen of Science*” yang sering dikenal dengan ratunya ilmu pengetahuan. Matematika merupakan ilmu dasar pengetahuan dan dasar ilmu-ilmu lain dalam pengembangan ilmu pengetahuan (Purwanti, 2016). Sementara itu tujuan mempelajari matematika menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006 adalah; (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Siswa juga diharapkan dapat bersaing di taraf Internasional dengan siswa dari berbagai negara. Maka dari itu terdapat tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* (2000, hlm. 29) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi; (2) belajar untuk bernalar; (3) belajar untuk memecahkan masalah; (4) belajar untuk mengaitkan ide; dan (5) belajar untuk merepresentasikan ide-ide. Terdapat berbagai kemampuan matematis yang mesti siswa kuasai untuk dapat memiliki kepribadian unggul yang berkualitas, salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi matematis didefinisikan oleh Yeager, A (dalam Izzati dan Suryadi, 2008) sebagai kemampuan untuk mengomunikasikan matematika baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis, dengan menggunakan kosakata matematika yang tepat dan berbagai representasi yang sesuai, serta memperhatikan kaidah-kaidah matematika. Sementara itu menurut Valle dan Barbosa (2017) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan untuk menyampaikan informasi menggunakan bahasa lisan atau tertulis tentang sifat/konsep matematis. Kemampuan komunikasi matematis dapat terlihat dari seperti apa siswa menyampaikan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk matematis dan begitupun sebaliknya menggunakan model dan penjelasan yang sesuai dengan konteks. Namun peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu ditingkatkan dengan memperhatikan kekurangan ataupun kesalahan dalam proses peningkatan tersebut. Seperti halnya yang disampaikan oleh Zetriuslita dan Jarnawi (2018), kesalahan dalam interpretasi matematika adalah akibat dari rendahnya kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tanjung, H., (2016), rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa terjadi di Sekolah Menengah di Padangsidempuan. Dari 40 siswa yang mengikuti tes terdapat 30 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis pada

kategori rendah, 7 orang masuk pada kategori cukup dan 3 orang masuk dalam kategori baik (Tanjung, H., 2016). Sementara itu, observasi awal yang telah dilakukan oleh Sembiring, R., dkk., (2020) di kelas Sekolah Menengah Binjai. Pada indikator kemampuan komunikasi matematika, masih rendah dari 25 siswa hanya 4 siswa yang mendapat nilai diatas 75 dan 21 siswa mendapat nilai dibawah 60 (Sembiring, R., dkk., 2020).

Memperhatikan masalah matematis diatas, tidak hanya masalah kognitif yang masih rendah namun ada faktor pendukung dalam hal tersebut. Aspek psikologis turut memberikan andil dalam keberhasilan seseorang dalam memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Aspek psikologis tersebut adalah *self-confidence*. *Self-confidence* menurut Dewi dan Minarti (dalam Nuraeni, dkk., 2021, hlm. 34) diartikan sebagai kepercayaan yang dimiliki individu dalam meraih kesuksesan dan kompetensi, mempercayai kemampuan mengenai diri sendiri dan dapat menghadapi situasi di sekelilingnya. Sedangkan Hendriana (2014) menyatakan bahwa istilah percaya diri memiliki keterkaitan dengan persepsi siswa terhadap dirinya sendiri untuk belajar matematika, berkomunikasi dengan orang lain, dan persepsinya dalam menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pendapat para ahli, *self-confidence* adalah kepercayaan diri dalam mempelajari matematika, berkomunikasi dalam menghadapi situasi di sekitarnya serta memiliki pandangan mengenai diri sendiri. *Self-confidence* memiliki nilai tinggi dalam menghadapi permasalahan matematis sehingga aspek psikologis tersebut dipandang penting untuk dimiliki setiap siswa. Sayang sekali masih terdapat kesenjangan *self-confidence* siswa di sekolah.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh Firdaus, (2019) di Sekolah Menengah di Makassar menunjukkan siswa kurang aktif, kurangnya kepercayaan diri siswa dalam mengungkapkan jawaban dari soal, ingin menjawab apabila ditunjuk langsung oleh gurunya, dan malu bertanya. Kemudian, berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada 29 siswa kelas VIII C, diperoleh 15 siswa yang kurang percaya diri, 14 siswa yang merasa frustrasi jika mendapatkan nilai rendah, 16 siswa tidak berani mengerjakan soal di papan tulis dan 15 siswa yang belum berani mengajukan pertanyaan (Eka, dkk., 2020).

Mengingat permasalahan *self-confidence* siswa diatas maka diperlukan strategi dalam meningkatkan aspek psikologis tersebut. Guru dapat menerapkan model pembelajaran yang dapat mengasah *self-confidence* maupun kemampuan komunikasi matematis. Model *project-based learning* (PjBL) dapat menjadi alternatif yang baik dalam mengasah dan meningkatkan *self-confidence* maupun kemampuan komunikasi matematis.

Model pembelajaran PjBL atau pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media yang melibatkan peserta didik dalam mentransfer pengetahuan dan keterampilan melalui proses penemuan dengan serangkaian pertanyaan yang tersusun dalam tugas atau proyek (Ambarwati, dkk., 2015, hlm. 182). Diterapkannya model PjBL memungkinkan peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar saintifik berupa kegiatan bertanya, melakukan pengamatan, melakukan penyelidikan atau percobaan, menalar, dan menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya memperoleh informasi atau data. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ismayani, A. & Nuryanti (2016), bahwa setelah penelitian dalam 2 siklus, diperoleh hasil bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan maupun tulisan di antara dua siklus penelitian, dengan nilai daya serap masing-masing siklus sebesar 61% dan 75%, dan ketuntasan

klasikal masing-masing sebesar 79% dan 82%. Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran model ini juga positif. Lebih dari 80% siswa merasa lebih aktif belajar dalam *project-based learning*. Pembelajaran berbasis proyek juga efektif ditinjau dari kepercayaan diri siswa sejalan dengan Mufarohah (2015) dengan judul Hubungan antara percaya diri dengan perilaku mencontek pada siswa kelas xi di Madrasah Aliyah Salafiyah Bangil Pasuruan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan, sebagai berikut: “variabel percaya diri menghasilkan 49 siswa (81,67%) memiliki rasa percaya diri yang tinggi, 10 siswa (16,67%) memiliki rasa percaya diri sedang, dan 1 siswa (1,6%) memiliki rasa percaya diri yang rendah ... yang dibuktikan dengan sumbangan efektif atau daya prediksi percaya diri”. Sehingga peneliti tertarik untuk menganalisis Penerapan Model *Project-Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self-Confidence* Siswa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah *systematic literature review*. *Systematic literature review* adalah penelaahan terhadap artikel sebelumnya secara terstruktur dan terencana mengenai suatu topik penelitian untuk selanjutnya dapat menjawab pertanyaan penelitian yang sudah di tetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASA

Terdapat sejumlah artikel pada Google Scholar dan Mendeley yang relevan dengan pembahasan serta didasari oleh strategi pencarian literatur menghasilkan 21 artikel yang selanjutnya diseleksi oleh penulis. Hasil seleksi diperoleh 7 artikel yang sesuai dengan pembahasan penelitian. Artikel hasil seleksi selanjutnya di review dan di ekstrak data dengan menganalisa data berdasarkan judul, tujuan, metode dan hasil penelitian. Hasil dari ekstraksi data tersebut dapat dilihat dari Tabel 1.

No	Judul	Tujuan	Hasil Penelitian
1	Penerapan <i>Project- Based Learning</i> dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Aktivitas Belajar Siswa (Ismayani, A., 2016)	Meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa	Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan maupun tulisan di antara dua siklus penelitian, dengan nilai daya serap masing-masing siklus sebesar 61% dan 75%, dan ketuntasan klasikal masing-masing sebesar 79% dan 82%. Lebih dari 80% siswa merasa lebih aktif belajar dalam PjBL.
2	Pengaruh <i>Project Based Learning</i> Berbasis Media Interaktif terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis (Lusiana, R., dkk., 2019)	Melihat pengaruh <i>project based learning</i> berbasis media interaktif terhadap kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada materi garis singgung lingkaran	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>project based learning</i> berbasis media interaktif memiliki korelasi positif terhadap kemampuan komunikasi matematis mahasiswa sebesar 77%.

3	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Penggunaan <i>Project-Based Learning</i> Terintegrasi STEM (Muwaddah, S., 2021)	Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran model <i>Project-Based Learning</i> menggunakan pendekatan <i>Science, Technology, Engineering, and Mathematics</i> (STEM)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran PjBL terintegrasi STEM dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam tiga aspek yang diteliti, yaitu menghubungkan ide matematis, menggunakan gambar maupun representasi matematis yang sesuai, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyelesaikan permasalahan matematis
4	Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Ditinjau dari <i>Self Efficacy</i> pada <i>Setting</i> Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terintegrasi STEM (Chalim, M., dkk., 2019)	Mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa SMK yang memperoleh pembelajaran PjBL STEM ditinjau dari <i>self efficacy</i>	(1) kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL STEM mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran PjBL STEM lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .
5	Implementasi Model <i>Project Based Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Maudi, N., 2016)	Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model <i>project based learning</i>	Berdasarkan hasil penelitian diatas, disimpulkan bahwa model <i>Project Based Learning</i> dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
6	Keefektifan pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa (Azizah, I., dkk., 2019)	Mendeskripsikan keefektifan pembelajaran berbasis proyek pada materi statistika ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri siswa SMP kelas VII	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis proyek pada materi statistika efektif ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kepercayaan diri untuk siswa SMP kelas VII
7	Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kemampuan dan Kepercayaan Siswa (Wijaya, E., dkk., 2020)	Menghasilkan produk bahan ajar SMA berbasis model PJBL yang dapat digunakan oleh guru di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar ekonomi siswa	Penelitian pengembangan bahan ajar menggunakan project based learning yang dapat menumbuhkembangkan kemampuan siswa dalam pembelajaran Ekonomi dilakukan karena siswa belum terbiasa dalam menemukan konsep sendiri. Upaya yang dapat dilakukan adalah mendesain media belajar berupa bahan ajar khusus untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep

Berdasarkan hasil review yang didokumentasikan dalam ke 7 artikel tersebut, diperoleh informasi terkait instrumen penelitian, indikator penelitian yang digunakan dalam penilaian kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence*, serta hasil penelitian dari masing-masing artikel

Instrumen penelitian yang termuat dalam 5 artikel pertama yang sudah direview adalah tes dan atau non tes. Instrumen tes disusun berdasarkan standar kompetensi dan indikator kemampuan komunikasi matematis yang sudah ditetapkan oleh peneliti yang bersangkutan, bahkan pada artikel ke 3 peneliti menggunakan tes secara lisan dan tertulis. Lebih lanjut pada artikel ke 4, peneliti menggunakan teknik triangulasi (tes, wawancara, dan dokumentasi) untuk memeriksa kesesuaian data dari berbagai sumber. Sedangkan untuk instrumen penelitian kepercayaan diri pada 2 artikel terakhir adalah angket dan observasi.

Indikator penelitian yang digunakan oleh peneliti artikel tersebut mengacu pada beberapa ahli. Indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang termuat dalam artikel tersebut adalah melukiskan, menggambarkan, merumuskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika yang sesuai untuk menyampaikan ide matematis dari suatu wacana matematika; menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, bahasa matematika untuk menyusun strategi dalam menyelesaikan masalah matematika yang dikaitkan dengan rumus atau konsep matematika; mengungkapkan kembali, mengevaluasi, menyimpulkan suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri mengenai permasalahan matematika (Lestari, dkk. (2015); Soemarmo, (2014); Elliot, *et. al.*, (1996)). Adapun indikator kepercayaan diri atau *self-confidence* adalah keyakinan pada kemampuan diri, optimis, objektif, bertanggungjawab dan rasional serta realistis.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel yang direview, untuk artikel 1 setelah siswanya diberi perlakuan menggunakan model PjBL kemampuan komunikasi matematis siswa dalam kategori baik dan amat baik meningkat, sementara yang berada dalam kategori cukup dan kurang menurun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Alacapinar (2008) yang mengatakan bahwa secara umum, rata-rata prestasi kognitif siswa yang belajar dengan *project-based learning* berbeda secara signifikan (lebih tinggi) dibanding kelompok lainnya.

Pada artikel ke 2 dikatakan bahwa, faktor yang membuat PjBL dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis mahasiswa keaktifan adalah dalam terdapat kegiatan merancang, menginvestigasi, memecahkan masalah dan menyusun kesimpulan secara kooperatif sehingga terjalin diskusi yang membuat kemampuan komunikasi saat mempresentasikan hasil tugas proyek menjadi baik. Sementara pada artikel ke 3, PjBL dipandang berhasil karena memberikan kesempatan siswa untuk bereksplorasi, perencanaan, pengukuran melakukan percobaan sehingga dapat mengomunikasikan hasil dengan bahasa yang komunikatif. Pada artikel ke 4, disampaikan bahwa hasil analisis nilai tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas PjBL STEM telah mencapai ketuntasan klasikal. Hasil tersebut dikatakan karena pembelajaran ditunjang dengan proyek dan LKS, siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan yang dimiliki dan menghubungkan dengan masalah kontekstual, aktif dan antusias saat diskusi serta bertukar

pikiran untuk saling membantu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pada artikel ke 5, hanya disajikan rumusnya, kajian literatur dan menyatakan PjBL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Aspek *self-confidence* atau kepercayaan diri disajikan pada artikel 6 dan 7. Penerapan PjBL mempengaruhi *self-confidence* siswa dikarenakan siswa terlibat aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, kegiatan belajar berpusat pada siswa dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Stivers (2010) bahwa pembelajaran berbasis proyek mengajarkan siswa bukan hanya konten, tetapi juga keterampilan. Pembuatan proyek pada PjBL mengharuskan siswa untuk berdiskusi dan mempresentasikan produknya yang dapat melatih dan meningkatkan *self-confidence*, terlihat tenang, yakin pada kemampuan diri, optimis, objektif, bertanggungjawab dan rasional serta realistis. Seseorang yang percaya bahwa dirinya dapat memproduksi hasil, mencapai tujuan, atau melakukan tugas dengan kompeten menunjukkan bahwa dirinya memiliki kepercayaan diri (Schunk, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang diperoleh, penerapan model *project-based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa dapat berdampak positif. Hal tersebut dikarenakan pembelajarannya berpusat pada siswa seperti kegiatan merancang, menginvestigasi, memecahkan masalah dan menyusun kesimpulan secara kooperatif, terjalin diskusi yang membuat kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat, terlebih saat mempresentasikan produk, dan juga pembelajaran menjadi lebih bermakna, Penerapan model PjBL berdampak positif karena ditunjang dengan proyek dan dapat juga memanfaatkan bahan ajar LKS. Siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan, menghubungkan dengan masalah kontekstual, aktif dan antusias saat diskusi. Hal tersebut menjadikan PjBL berdampak positif bagi *self-confidence* siswa.

REKOMENDASI

Rekomendasi untuk peneliti selanjutnya yang menggunakan metode penelitian SLR, hendaknya lebih banyak artikel yang menjadi bahan kajian literaturnya untuk senantiasa memperkaya dan menyempurnakan kandungan artikel SLR

REFERENSI

- Alacapinar, F. (2008). Effectiveness of Project-Based Learning. *Eurasian Journal of Educational Research*. 33. 17-33.
- Ambarwati, R. D., & Hendikawati, P. (2015). Keefektivan Model Project-Based Learning Berbasis GQM terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Percaya Diri Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*. 4(2): 180-186.
- Azizah, I. N., & Widjajanti, D. B. (2019). Keefektifan pembelajaran berbasis proyek ditinjau dari prestasi belajar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 6(2). 233-243.
- Chalim, M. N., Mariani, S., & Wijayanti, K. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMK Ditinjau dari *Self-Efficacy* pada Setting Pembelajaran *Project-Based*

- Learning Terintegrasi STEM. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika. 2. 540-550.*
- Depdiknas. (2003). Undang-undang RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2006). Permen Nomor 22 Tahun 2006. Jakarta: Depdiknas.
- Eka, *at al.* (2020). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dikaji Dari Self Confidence. *Jurnal AlphaEuclidEdu. 1(2): 84-93*
- Elliot, P. C., & Kenny, M. J. 1996. *Communication in Mathematics, K-12 and Beyond. USA: NCTM.*
- Firdaus, A. (2019). Application of Cooperative Learning Model Type Think Pair Share (TPS) on Mathematical Communication Ability. *DAYA MATEMATIS : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika. 7(1): 59-68.*
- Hariyati, R. (2010). Mengenal *Systematic Review Theory* dan Studi Kasus. *Jurnal Keperawatan Indonesia. 13(2): 124-132.*
- Hendriana, Heris (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika. Bandung: PT Refika Aditama*
- Ismayani, A., & Nuryanti. (2016). PENERAPAN PROJECT-BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN AKTIVITAS BELAJAR SISWA. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I). 713-721.*
- Ismayani, Ani dan Nuryanti. 2016. Penerapan Project Based Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Aktivitas Belajar Siswa. KNPMP I, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Izzati, N & Suryadi, D. (2008). Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Yogyakarta, UNY, 27 Nov 2010, ISBN : 978-979- 16353-5-6.*
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika. Bandung: PT Refika Aditama.*
- Lusiana, R., Susanti, V. D., & Andari, T. (2019). PENGARUH PROJECT BASED LEARNING BERBASIS MEDIA INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika. 8(3): 354-361.*
- Maudi, N. (2016). Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia. 1(1): 39-43.*
- Mawaddah, S., & Mahmudi, A. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA MELALUI PENGGUNAAN PROJECT-BASED

- LEARNING TERINTEGRASI STEM. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 10(1): 167-182.
- NCTM, N. C. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States: NCTM.
- Nuraeni, K., & Afriansyah, E. (2021). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self Confidence* Siswa antara TPS dan STAD. *SIGMA: JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*. 13(1): 33-40.
- Purwanti, B. (2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model Assure. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*. 42-47.
- Richter, O. Z., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. 2019. Systematic Reviews in Education Research: In *Contemporary Economic Perspectives in Education*.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning theories: An educational perspective*. Pearson.
- Sembiring, R., & Siregar, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas X SMA Melati Binjai Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Serunai Matematika*. 12(1): 52-59.
- Soemarmo, U & Hendriana, H. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Stivers, J. (2010). Project based learning: A dynamic approach to teaching in which students explore real-world problems and challenges, simultaneously developing 21st century skills while working in small collaborative groups. *Educational Psychology*.
- Tanjung, H. S. (2016) *MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMA NEGERI 6 PADANGSIDIMPUAN MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK-PAIR-SHARE (TPS) BERBANTUAN AUTOGRAPH*. Masters thesis, UNIMED.
- UNPAS. (2022). *Panduan Penulisan KTI Mahasiswa Universitas Pasundan*. FKIP UNPAS.
- Valle, I., & Barbosa, A. (2017). The Importance of Seing in Mathematics Communication. *Journal of The European Teacher Education Network*. 12: 49-63
- Wijaya, E., Nopriansah, & Susanti, M. (2020). Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kemampuan dan Kepercayaan Siswa. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*. 18(02): 136-147.
- Zetriuslita & Jarnawi, W. (2018). Mathematical communication ability and curiosity attitude through Problem Based Learning and cognitive conflict strategy based on academic level: A study in number Theory. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*. 4(2): 726-742

Daftar dan upload artikel melalui akun anda pada:

<https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry>

Alamat Redaksi:

Jl. Tamansari No 6-8 Bandung

Telp. 0224205317, Fax (022) 4263982 Bandung – 40116

E-mail: symmetrypmat@unpas.ac.id

Homepage jurnal: <http://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry>

Website Prodi: <http://matematika.fkip.unpas.ac.id>

Contact Person: Thesa Kandaga, HP: 081214179863