



Model *Problem-Based Learning* dengan Strategi REACT: Studi Eksperimen terhadap Literasi Matematis dan *Self-esteem*

Syifa Nurul Hidayati^{1*}, Eva Mulyani², Siska Ryane Muslim³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya

*syifanurulhidayati2@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of Problem-Based Learning (PBL) model with REACT strategy on mathematical literacy and self-esteem of junior high school (SMP) students. This study used a Quasi-Experimental method with a Posttest-Only with Nonequivalent Group Design. The population consisted of all seventh-grade students of SMP Negeri 3 Luragung, with cluster random sampling yielding class VII A as the experimental class (PBL with REACT strategy) and class VII B as the control class (PBL). Data were collected using a mathematical literacy test and a self-esteem questionnaire. Data analysis employed MANOVA and independent sample t-test. The results showed: (1) there is a simultaneous effect of PBL with REACT strategy on mathematical literacy and self-esteem (Wilks' Lambda sig. = 0.000 < 0.05); (2) mathematical literacy in the experimental class (mean = 24.4) was significantly higher than the control class (mean = 17.92, sig. = 0.000 < 0.05); (3) self-esteem in the experimental class (mean = 36.92) was significantly higher than the control class (mean = 32.88, sig. = 0.023 < 0.05).

Keywords: *mathematical literacy; Problem-Based Learning; REACT strategy; self-esteem; junior high school*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan strategi REACT terhadap literasi matematis dan *self-esteem* siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi-Experimental* dengan desain *Posttest-Only with Nonequivalent Group Design*. Populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Luragung, dengan teknik *cluster random sampling* diperoleh kelas VII A sebagai kelas eksperimen (PBL dengan strategi REACT) dan kelas VII B sebagai kelas kontrol (PBL). Data dikumpulkan menggunakan soal tes literasi matematis dan angket *self-esteem*. Teknik analisis data meliputi MANOVA dan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan: (1) terdapat pengaruh simultan PBL dengan strategi REACT terhadap literasi matematis dan *self-esteem* (Wilks' Lambda sig. = 0,000 < 0,05); (2) literasi matematis siswa kelas eksperimen (rata-rata = 24,4) lebih tinggi daripada kelas kontrol (rata-rata = 17,92, sig. = 0,000 < 0,05); (3) *self-esteem* siswa kelas eksperimen (rata-rata = 36,92) lebih tinggi daripada kelas kontrol (rata-rata = 32,88, sig. = 0,023 < 0,05).

Kata Kunci: literasi matematis; *Problem-Based Learning*; *self-esteem*; strategi REACT; sekolah menengah pertama

1. PENDAHULUAN

Literasi matematis merupakan kompetensi fundamental di abad ke-21 yang menuntut siswa tidak hanya menguasai prosedur berhitung, tetapi juga mampu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam konteks kehidupan nyata (OECD, 2023). Literasi matematis mencerminkan kemampuan berpikir logis, bernalar, serta mengambil keputusan berdasarkan informasi matematis. Di Indonesia, penilaian literasi matematis dilakukan melalui Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang menilai numerasi siswa sebagai cerminan kemampuan berpikir matematis kontekstual (Kemendikbud, 2024).

Data rapor pendidikan SMP Negeri 3 Luragung menunjukkan penurunan capaian kompetensi pada domain geometri dari 58,93% (2023) menjadi 57,65% (2024) dan turun lagi menjadi 52,75% (2025). Hasil wawancara dengan guru matematika mengonfirmasi bahwa sebagian besar siswa kesulitan mengidentifikasi aspek matematis dalam permasalahan kontekstual, merumuskan model matematika, serta menafsirkan hasil perhitungan ke dalam konteks nyata. Kondisi ini diperkuat oleh temuan beberapa peneliti bahwa siswa mengalami hambatan signifikan ketika dihadapkan pada soal kontekstual yang menuntut pemahaman bermakna (Kholid & Nissa, 2022; Suryawan & Ratnaya, 2023).

Selain aspek kognitif, pembelajaran matematika juga dipengaruhi oleh faktor afektif, khususnya *self-esteem*. Menurut Coopersmith *self-esteem* adalah penilaian individu dalam memandang dirinya, terutama berkaitan dengan sikap menerima dan menolak, yang mencerminkan sejauh mana individu meyakini dirinya mampu, penting, berhasil, dan berharga (Rokhmatika et al., 2024). Siswa dengan *self-esteem* tinggi cenderung lebih percaya diri, gigih, dan berhasil secara akademik. Sebaliknya, *self-esteem* rendah mendorong sikap pasif dan mudah menyerah saat menghadapi soal yang menantang, sehingga berdampak pada pencapaian literasi matematis (Kuncoro et al., 2021; Sari et al., 2022).

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada penyelesaian masalah kontekstual untuk membantu siswa membangun pengetahuan dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Ratnaningsih et al., 2025). Agar proses pemecahan masalah menjadi lebih bermakna, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata siswa. Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) menawarkan pendekatan tersebut melalui kegiatan mengaitkan materi dengan pengalaman, menemukan konsep, menerapkan pengetahuan, bekerja sama, dan mentransfer pemahaman ke situasi baru. Herlina & Ilmadi (2022) melaporkan bahwa penerapan strategi REACT mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Oleh karena itu, integrasi PBL dengan strategi REACT berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan mendukung pengembangan kemampuan matematis siswa.

Penelitian terdahulu tentang kombinasi PBL dan REACT lebih banyak berfokus pada kemampuan koneksi, komunikasi, atau berpikir kreatif (Komarudin et al., 2022; Nurani et al., 2024), tanpa mengintegrasikan *self-esteem* sebagai variabel terikat. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji pengaruh model PBL berstrategi REACT terhadap literasi matematis dan *self-esteem* siswa SMP secara simultan, khususnya pada materi kesebangunan kelas VII yang menuntut penalaran tingkat tinggi.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi-Experimental* dengan desain *Posttest-Only with Nonequivalent Group Design* (Creswell, 2018). Populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Luragung Tahun Ajaran 2025/2026 yang terdiri dari 4 kelas (153 siswa). Teknik *cluster random sampling* menghasilkan kelas VII A (25 siswa) sebagai kelas eksperimen dengan model PBL berstrategi REACT, dan kelas VII B (24 siswa yang hadir dari 26) sebagai kelas kontrol dengan model PBL.

Variabel bebas penelitian adalah model PBL dengan strategi REACT (kelas eksperimen) dan model PBL tanpa strategi REACT (kelas kontrol). Variabel terikat meliputi literasi matematis dan *self-esteem* siswa. Materi yang digunakan adalah kesebangunan pada domain geometri kelas VII, dipilih karena bersifat kontekstual dan menuntut keterlibatan kognitif tingkat tinggi.

Pengumpulan data dilakukan melalui dua instrumen. Pertama, soal tes uraian literasi matematis yang terdiri dari 2 butir soal dengan skor total maksimal 30. Instrumen ini mengacu pada indikator PISA 2022 (OECD, 2023) yang mencakup tiga proses: merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*). Kedua, angket *self-esteem* yang diadaptasi dari *Coopersmith Self-esteem Inventory* (CSEI) dengan 58 butir pernyataan berskala Guttman (Ya/Tidak), mencakup empat komponen: *peers*, *parents*, *school*, dan *personal interest* (Coopersmith, 1967). Kedua instrumen telah melalui validasi ahli serta uji empiris pada kelas VIII D, dengan koefisien Cronbach's Alpha 0,956 (literasi matematis) dan 0,937 (*self-esteem*), keduanya berada pada kategori sangat tinggi

Analisis data menggunakan dua teknik. Pertama, uji MANOVA (*Multivariate Analysis of Variance*) dengan statistik Wilks' Lambda untuk menjawab hipotesis pertama secara simultan. Kedua, *independent sample t-test* untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap masing-masing variabel terikat. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas (Shapiro-Wilk), normalitas multivariat (Chi-Square Plot Mahalanobis Distance), homogenitas varians (Levene's Test), dan homogenitas matriks kovarians (Box's M Test). Seluruh analisis dilakukan menggunakan *IBM SPSS Statistics 24* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Uji Prasyarat

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data literasi matematis kelas eksperimen (sig. = 0,258) dan kelas kontrol (sig. = 0,306), serta data *self-esteem* kelas eksperimen (sig. = 0,127) dan kelas kontrol (sig. = 0,288), seluruhnya memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, H_0 diterima dan data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas multivariat melalui *Chi-Square Plot* menunjukkan koefisien korelasi *Mahalanobis Distance* dan q_i sebesar 0,974, mengindikasikan terpenuhinya asumsi normalitas multivariat.

Hasil uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test menunjukkan nilai signifikansi untuk literasi matematis sebesar 0,256 dan *self-esteem* sebesar 0,432, keduanya lebih besar dari 0,05 sehingga data memiliki varians yang homogen. Selanjutnya, Box's M Test menghasilkan nilai signifikansi $0,073 > 0,05$, yang berarti matriks kovarians antar kelompok adalah homogen. Seluruh asumsi prasyarat MANOVA terpenuhi.

3.2 Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data statistik deskriptif literasi matematis dan *self-esteem* kedua kelas disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Data Deskriptif Literasi Matematis Siswa

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	25	24
Rata-rata	24,4	17,92
Standar Deviasi	2,121	4,500
Nilai Maksimum	28	21
Nilai Minimum	21	15
Persentase	81,33% (Tinggi)	59,73% (Rendah)

Tabel 2. Data Deskriptif *Self-esteem* Siswa

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N	25	24
Rata-rata	36,92	32,88
Standar Deviasi	5,469	6,583
Nilai Maksimum	47	45
Nilai Minimum	24	18
Persentase	63,66% (Sedang)	56,68% (Sedang)

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata literasi matematis kelas eksperimen (24,4) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (17,92) dengan selisih 6,48. Pada kelas eksperimen, 64% siswa berada pada kategori tinggi, sementara kelas kontrol didominasi kategori rendah (76%). Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata *self-esteem* kelas eksperimen (36,92) lebih tinggi dari kelas kontrol (32,88) dengan selisih 4,04. Meskipun kedua kelas berada pada kategori sedang, proporsi siswa berkategori tinggi pada kelas eksperimen (36%) lebih besar dibandingkan kelas kontrol (16,67%).

3.3 Pengujian Hipotesis

Tabel 3. Hasil Uji MANOVA (Wilks' Lambda)

Statistik Multivariat	Nilai	Sig.	Keputusan
Wilks' Lambda	0,669	0,000	H ₀ Ditolak

Tabel 4. Hasil Independent Sample T-Test

Variabel	Sig. (2-tailed)	α	Keputusan
Literasi Matematis	0,000	0,05	H ₀ Ditolak
<i>Self-esteem</i>	0,023	0,05	H ₀ Ditolak

Berdasarkan Tabel 3, uji MANOVA menghasilkan nilai signifikansi Wilks' Lambda sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H₀ ditolak. Terdapat pengaruh simultan penerapan model PBL dengan strategi REACT terhadap literasi matematis dan *self-esteem* siswa SMP. Berdasarkan Tabel 4, uji *independent sample t-test* untuk variabel literasi matematis menghasilkan sig. = 0,000 < 0,05 dan untuk *self-esteem* menghasilkan sig. = 0,023 < 0,05, sehingga H₀ pada kedua hipotesis parsial juga ditolak. Artinya terdapat pengaruh penerapan model PBL dengan strategi REACT secara parsial.

3.4 Pembahasan

3.4.1 Pengaruh PBL Berstrategi REACT terhadap Literasi Matematis

Literasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan PBL dengan strategi REACT lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini konsisten dengan penelitian Mugita et al., (2019) yang menemukan bahwa PBL berstrategi REACT menghasilkan peningkatan kemampuan matematis yang lebih baik dibandingkan PBL tanpa REACT, serta Nurani et al., (2024) yang mengatakan efektivitas strategi REACT dalam meningkatkan kemampuan numerasi.

Literasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Temuan ini sejalan dengan Komarudin et al. (2022) yang menemukan pengaruh signifikan strategi REACT terhadap kemampuan matematis siswa, dan Nurani et al., (2024) yang melaporkan efektivitas REACT dalam meningkatkan kemampuan numerasi.

Pada aspek merumuskan (*formulate*), kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 86% pada indikator mengidentifikasi aspek matematis dan 88,67% pada indikator

mengubah permasalahan ke dalam model matematika, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang masing-masing mencapai 72,92% dan 69,44%. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu mengenali unsur matematis dan merepresentasikan permasalahan ke dalam model matematika. Hasil tersebut sejalan dengan karakteristik tahap *Relating* dalam strategi REACT yang menekankan keterkaitan konsep dengan pengalaman nyata siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual (Mahajani et al., 2024). Kondisi ini diduga membantu siswa dalam mengidentifikasi informasi penting dan merumuskan permasalahan ke dalam model matematika yang sesuai.

Pada aspek menggunakan (*employ*), kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 78,67% pada indikator merancang strategi dan 74,67% pada indikator menerapkan fakta serta aturan matematika. Persentase tersebut lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh 56,25% dan 45,83%. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu memilih dan menerapkan strategi penyelesaian masalah secara tepat. Hasil tersebut diduga berkaitan dengan tahap *Cooperating* dalam strategi REACT yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, bertukar ide, dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah secara kolaboratif. Temuan ini sejalan dengan penelitian terkini yang menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran kolaboratif berkontribusi positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika (Klang et al., 2021; Nurani et al., 2024).

Pada aspek menafsirkan (*interpret*), kelas eksperimen memperoleh persentase sebesar 78,67%, sedangkan kelas kontrol memperoleh 54,17%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen lebih mampu menafsirkan hasil penyelesaian matematika dan menghubungkannya dengan konteks permasalahan yang diberikan. Temuan tersebut berkaitan dengan *transferring* dalam strategi REACT yang mendorong siswa menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh pada situasi baru. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya memperoleh solusi matematis, tetapi juga memahami makna serta relevansi solusi tersebut dalam konteks kehidupan nyata.

3.4.2 Pengaruh PBL Berstrategi REACT terhadap *Self-esteem*

Self-esteem kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol meskipun keduanya berada pada kategori sedang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kuncoro et al. (2021) yang menemukan pengaruh positif PBL terhadap *self-esteem*, serta Sari et al. (2022) yang melaporkan dampak signifikan PBL pada aspek afektif siswa. Coopersmith (1967) menegaskan bahwa *self-esteem* terbentuk dari penilaian individu yang dipengaruhi oleh pengalaman sosial, pencapaian, dan penerimaan dari lingkungan, yang kesemuanya difasilitasi oleh PBL berstrategi REACT.

Pada komponen *peers*, kelas eksperimen menunjukkan rata-rata lebih tinggi (0,56 vs 0,46). *Cooperating* dalam REACT berperan langsung di sini, ketika siswa bekerja dalam kelompok kecil yang terstruktur, mereka merasa didengar dan dihargai kontribusinya. Crawford (2001) menjelaskan bahwa suasana kelompok kecil menciptakan lingkungan

yang lebih aman bagi siswa untuk bertanya dan berpendapat. Pada komponen *school*, kelas eksperimen mencapai rata-rata 0,66 dibandingkan 0,61 pada kelas kontrol. *Experiencing* dan *applying* memberi siswa kesempatan mengalami keberhasilan dalam memecahkan masalah secara mandiri, yang secara bertahap membangun keyakinan akademik siswa. Mruk (2008) menegaskan bahwa rasa kompeten yang dibangun dari pengalaman keberhasilan nyata merupakan dimensi utama *self-esteem*.

Pada komponen *parents*, kedua kelas menunjukkan capaian yang setara (tinggi). Hal ini dapat dipahami karena hubungan dengan orang tua terbentuk melalui proses jangka panjang di luar lingkup sekolah, sehingga intervensi pembelajaran dalam waktu singkat tidak cukup untuk mengubah dimensi tersebut (Coopersmith, 1967). Temuan ini sekaligus menunjukkan bahwa instrumen dan desain penelitian bekerja secara valid, membedakan aspek *self-esteem* yang dapat dipengaruhi oleh perlakuan pembelajaran dari yang tidak.

Secara keseluruhan, pengaruh simultan PBL berstrategi REACT terhadap kedua variabel dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme Piaget (1972) dan teori *experiential learning* Kolb (1984). Setiap strategi REACT membentuk siklus belajar yang utuh: *relating* dan *experiencing* menyediakan pengalaman konkret, *applying* mencerminkan penerapan aktif, serta *cooperating* dan *transferring* mendukung refleksi dan transfer pengetahuan. Proses ini tidak hanya membangun literasi matematis, tetapi sekaligus memperkuat *self-esteem* siswa melalui pengalaman keberhasilan dan rasa diterima dalam kelompok.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis, diperoleh tiga simpulan. Pertama, terdapat pengaruh simultan model PBL dengan strategi REACT terhadap literasi matematis dan *self-esteem* siswa SMP (Wilks' Lambda sig. = 0,000 < 0,05). Kedua, terdapat pengaruh model PBL dengan strategi REACT terhadap literasi matematis siswa SMP, dengan rata-rata kelas eksperimen (24,4) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (17,92) pada sig. = 0,000. Ketiga, terdapat pengaruh model PBL dengan strategi REACT terhadap *self-esteem* siswa SMP, dengan rata-rata kelas eksperimen (36,92) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (32,88) pada sig. = 0,023. Temuan ini menunjukkan bahwa strategi REACT memberikan nilai tambah yang nyata terhadap implementasi PBL, tidak hanya dalam pengembangan kemampuan kognitif berupa literasi matematis, tetapi juga dalam pembentukan aspek afektif berupa *self-esteem* siswa.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada SMP Negeri 3 Luragung atas kerja sama dan dukungan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi serta seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini.

6. REKOMENDASI

Penelitian selanjutnya disarankan untuk (1) menambah jumlah pertemuan pembelajaran agar implementasi PBL berstrategi REACT dapat terlaksana lebih optimal; (2) mengkaji variabel afektif lain yang juga relevan dengan pembelajaran berbasis masalah; (3) memperluas subjek penelitian ke jenjang SMA atau materi matematika yang berbeda untuk meningkatkan generalisabilitas temuan; (4) mengembangkan bahan ajar berbasis REACT yang lebih terstruktur untuk mendukung setiap tahapan PBL.

7. REFERENSI

- Coopersmith, S. (1967). *The Antecedents of Self-Esteem*. W. H. Freeman and Company.
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching contextually: Research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science*. CCI Publishing.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Herlina, E., & Ilmadi, I. (2022). The Implementation of REACT Strategy in Training Students' Higher Order Thinking Skills (HOTS). *Ta'dib*, 25(1), 47–58.
- Kemendikbud. (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kholid, M. N., & Nissa, M. (2022). Students' Math Literacy in Solving PISA-Like Problems in Papuan Local Context. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 14(4), 5645–5656. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i4.2258>
- Klang, N., Karlsson, N., Kilborn, W., Eriksson, P., Karlberg, M., & Holmes, K. (2021). *Mathematical Problem-Solving Through Cooperative Learning — The Importance of Peer Acceptance and Friendships*. 6(August), 1–10. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.710296>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Komarudin, Mutia, Putri, D. P., Masykur, Ruhban, S., & Astuti, A. D. (2022). Effect of REACT learning strategy on creative thinking and mathematical communication skills. *Jurnal Math Educator Nusantara*, 9(2021).
- Kuncoro, K. S., Zakkia, A., Sulistyowati, F., & Kusumaningrum, B. (2021). Students' Mathematical Critical Thinking Based on Self-Esteem Through Problem Based Learning in Geometry. *Southeast Asian Mathematics Education Journal*, 11(1), 41–52. <https://doi.org/10.46517/seamej.v11i1.122>
- Mahajani, R. S., Abbas, N., & Djakaria, I. (2024). *React strategy on mathematical reasoning reviewed from students' interest in learning mathematics*. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 12(2), 172–179.
- Mruk, C. J. (2008). The psychology of self-esteem: A potential common ground for humanistic positive psychology and positivistic positive psychology. *Humanistic Psychologist*, 36(2), 143–158. <https://doi.org/10.1080/08873260802111176>
- Mugita, A. R., Nurjamil, D., & Rustina, R. (2019). *Peningkatan kemampuan koneksi dan*

- komunikasi matematis peserta didik melalui problem based learning dengan strategi REACT.*
- Nurani, M., Irawati, R., & Maulana. (2024). Pengaruh Strategi React (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *School Education Journal Pgsd Fip Unimed*, 14(4), 414–423. <https://doi.org/10.24114/sejpgsd.v14i4.66219>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>
- Piaget, J. (1972). *Psychology and epistemology: Towards a theory of knowledge*. Penguin Books.
- Ratnaningsih, N., Patmawati, H., & Sukirwan. (2025). *Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Pembelajaran Berbasis Literasi*. UNSIL Library Publisher.
- Rokhmatika, N., Semarang, U. N., & Counseling, G. (2024). *Jurnal Literasi Indonesia (JLI) PENGEMBANGAN (CITRA DIRI) INSTRUMEN SELF-ESTEEM*. 1(1), 1–8.
- Sari, I. W., Kesumawati, N., & Sari, E. F. P. (2022). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan self esteem peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 8(2), 168–178. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v8i2.13405>
- Suryawan, & Ratnaya. (2023). *Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontroversial [The Analysis of Students ' Mathematical Critical Thinking For Solving Controversial Issues]*. 7(1), 91–107.