

UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN *SELF CONFIDENCE* SISWA MELALUI *PROJECT BASED LEARNING* BERDIFERENSIASI BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET*

Afrian Frizky Alanda¹, Joko Purwantoro², Emi Pujiastuti³

Email: afrianfrizky12@gmail.com

Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *Self Confidence* Siswa. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus, dimana masing-masing siklus terdiri dari 2 pertemuan. Setiap siklus dilakukan melalui 4 tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX-F SMP Negeri 5 Semarang, yang terdiri dari 31 siswa dengan rincian 13 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Instrumen penelitian dalam penelitian ini meliputi tes kemampuan pemecahan masalah siswa dan angket *Self Confidence*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* Berkualitas dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *Self Confidence* Siswa, meliputi tahap perencanaan dan pelaksanaan berkategori sangat baik, serta evaluasi hasil pembelajaran menunjukkan pembelajaran efektif, meliputi kemampuan pemecahan masalah matematika dan *Self Confidence* siswa mengalami peningkatan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari persentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus 1 sebesar 55% dengan rata-rata nilai 78,7 menjadi 90% dengan rata-rata nilai 87,6 pada siklus 2. Lebih lanjut, peningkatan *Self Confidence* siswa pada siklus 1 sebesar 70,10 dengan kategori sedang menjadi 80,11% dengan kategori tinggi pada siklus 2.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Pembelajaran Berdiferensiasi, *Liveworksheet*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, *Self Confidence*.

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika dimulai dengan konsep yang konkret, kemudian secara bertahap berkembang ke tingkat semi konkret dan abstrak. Matematika memiliki struktur hierarkis di mana setiap topik saling berhubungan satu sama lain, sehingga diperlukan pemahaman yang solid terhadap konsep-konsep dasar untuk memahami konsep-konsep yang lebih kompleks. Matematika merupakan ilmu dasar yang mendasari perkembangan ilmu-ilmu lain. Oleh karena itu matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang ada pada semua jenjang pendidikan, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi (Rani et al., 2021). Matematika berperan sebagai alat untuk mengasah kemampuan berpikir, berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah. Gusteti & Neviyarni (2022) menyebutkan bahwa kemampuan berpikir logis, kreatif, dan pemecahan masalah, serta keterampilan matematika lainnya dapat ditingkatkan melalui pembelajaran matematika.

Menurut Harahap & Surya (2017) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Hal senada juga diungkapkan oleh Amam (2017) bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang berbentuk soal kontekstual maupun soal nonkontekstual yang bersifat non-rutin yang mampu mengukur kemampuannya dalam menyelesaikan suatu masalah. Kemampuan pemecahan masalah adalah proses bagaimana siswa mencari jalan keluar dalam menemukan persoalan yang dimilikinya melalui pemahaman, perencanaan sebuah strategi yang tepat serta pengaplikasiannya pada persoalan tersebut sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai (Yonanda, et.al, 2019). Kemampuan pemecahan masalah diperlukan untuk melatih siswa agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupannya yang semakin kompleks, bukan hanya pada masalah matematika itu sendiri tetapi juga masalah-masalah dalam bidang studi lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah dapat diukur dengan menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dalam (Hendriana et al., 2017) yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*); (2) merencanakan pemecahan (*devising a plan*); (3) melaksanakan proses

penyelesaian masalah tersebut sesuai dengan rencana yang telah disusun (*carrying out the plan*); (4) memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh (*looking back*).

Pembelajaran matematika memanfaatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematika untuk menyelesaikan tantangan yang muncul. Kemampuan ini merupakan aspek yang krusial dan harus dikuasai oleh siswa dalam mempelajari matematika (Ismiyanti et al., 2021). Selain kemampuan kognitif seperti kemampuan pemecahan masalah matematika, siswa juga perlu memiliki kemampuan afektif yang baik, salah satunya adalah kepercayaan diri atau *Self Confidence*. Rasa percaya diri siswa berkaitan juga dengan kemampuan terhadap pemecahan masalah matematika siswa tersebut karena untuk menyelesaikan masalah matematika salah satunya diperlukan rasa percaya diri. Siswa yang percaya terhadap kemampuannya akan lebih mudah dalam menyusun strategi dalam menyelesaikan masalah matematika, sedangkan siswa yang kurang percaya diri akan merasa bahwa dirinya tidak mampu dalam menyelesaikan masalah matematika secara baik, walaupun hanya berupa masalah matematika yang sederhana (Simanjuntak et al., 2021).

Self Confidence adalah keyakinan seseorang akan kemampuan untuk mengatasi suatu masalah dengan situasi yang terbaik (Nuryanti et al., 2019). Islam et al., (2020) menyatakan bahwa kepercayaan diri merupakan percaya kepada diri sendiri dalam menanggulangi segala faktor dan situasi yang ditentukan oleh pengalaman-pengalaman yang dilalui sejak kecil. Menurut Bandura (dalam Hendriana, 2018), kepercayaan diri merujuk pada keyakinan seseorang terhadap kemampuan mereka dalam mengoordinasikan dan menggerakkan diri sendiri, yang kemudian dapat memotivasi mereka untuk mengatasi masalah yang dihadapi (Ismiyanti et al., 2021). Hal ini mencerminkan sikap atau keyakinan terhadap kemampuan yang dimiliki oleh individu, yang membuat mereka merasa nyaman dalam tindakan mereka, memiliki motivasi untuk berprestasi, dan menyadari kelebihan serta kekurangan diri sendiri. Lebih lanjut, Sa'adah et al. (2021) juga menuturkan bahwa *Self Confidence* merupakan sikap yang sangat penting bagi para siswa karena dapat memberikan kontribusi besar terhadap kemampuan mereka dalam menyelesaikan tugas dengan sukses, terutama dalam hal belajar matematika. Kepercayaan diri juga memungkinkan seseorang untuk mengenal dan memahami dirinya sendiri dengan lebih baik, sementara kurangnya kepercayaan diri dapat menghambat pengembangan potensi individu (Istiqomah et al., 2021). Adapun indikator *Self Confidence* dalam penelitian ini mengacu pada indikator *Self Confidence* menurut Lestari & Yudhanegara (2017), yaitu: (1) percaya pada kemampuan sendiri; (2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan; (3) memiliki konsep diri yang positif; (4) berani mengemukakan pendapat.

Faktanya, siswa seringkali memiliki pemahaman yang kurang mendalam terhadap materi matematika saat belajar (Rani et al., 2021). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMPN 5 Semarang didapatkan informasi bahwa siswa kelas IX SMPN 5 Semarang masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika yang memerlukan keterkaitan dengan situasi nyata atau kehidupan sehari-hari. Selain itu, saat diberikan kesempatan untuk mengerjakan latihan, banyak siswa yang mengalami kebingungan, terutama dalam menyusun dugaan dan melakukan manipulasi matematika. Hal tersebut sesuai dengan temuan peneliti selama observasi pada kegiatan PPL, bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika yang rumit dalam konteks kehidupan nyata. Hal ini terlihat dari sebagian siswa yang kesulitan memahami soal dengan baik, sehingga mereka salah dalam menentukan strategi pemecahan masalah. Sebagian siswa lainnya juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah karena kurang memahami konsep matematika yang mendasar.

Selain itu, kurangnya kepercayaan diri dalam kemampuan matematika juga merupakan hambatan dalam pembelajaran matematika. Siswa merasa tidak yakin dalam kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika, yang dapat menghambat motivasi dan partisipasi aktif dalam pembelajaran. Siswa juga merasa takut untuk gagal dalam memecahkan masalah matematika yang sulit, sehingga mereka cenderung menghindari tantangan baru dan memilih untuk tetap dalam zona nyaman mereka. Berdasarkan pengamatan selama kegiatan PPL, siswa juga cenderung kurang percaya diri pada kemampuan mereka dalam pembelajaran matematika. Kurangnya kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika menghambat partisipasi aktif dan proses pembelajaran mereka dalam mata pelajaran tersebut. Mereka cenderung enggan bertanya saat tidak memahami cara menyelesaikan soal, sehingga saat diberi tugas, mereka kesulitan untuk mengerjakannya. Siswa merasa takut akan kegagalan dalam menyelesaikan masalah matematika, sehingga mereka cenderung menghindari tantangan baru dalam pelajaran matematika.

Lebih lanjut, kurangnya dukungan dari guru dalam memahami kebutuhan belajar siswa menjadi faktor penghambat dalam mengembangkan kemampuan matematika mereka. Guru perlu memahami secara individu kesiapan belajar, minat belajar, dan gaya belajar siswa untuk memberikan bimbingan yang efektif dan mendukung dalam pembelajaran matematika. Dengan mengenali karakteristik unik dari setiap siswa, guru dapat menyusun pendekatan pembelajaran yang lebih personal dan relevan, serta memberikan bimbingan yang tepat guna dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa dalam memahami konsep matematika.

Alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan mengimplementasikan pembelajaran *Project Based Learning* berdiferensiasi berbantuan oleh *Liveworksheet*. Pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa serta memperkuat rasa percaya diri mereka dalam

menghadapi masalah matematika yang kompleks. Pembelajaran *Project Based Learning* menawarkan pendekatan yang kontekstual dan relevan bagi siswa. *Project Based Learning* merupakan pembelajaran yang menghadirkan pengalaman belajar dengan menghadapkan siswa pada tantangan dunia nyata yang memerlukan pemecahan bersama dalam kelompok. Model pembelajaran ini menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana utama. Model ini memberikan pengalaman belajar yang melibatkan siswa dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi masalah konkret di dunia nyata (Isnaini, 2022). Pembelajaran berbasis proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata. Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan model *Project Based Learning*, meliputi (1) menentukan pertanyaan dasar terkait topik yang akan dipelajari; (2) membuat desain proyek; (3) menyusun penjadwalan; (4) memonitoring kemajuan proyek; (5) penilaian hasil; dan (6) evaluasi pengalaman. Melalui *Project Based Learning*, siswa belajar dalam situasi yang nyata, yang dapat melahirkan pengetahuan yang bersifat permanen dan mengorganisir proyek-proyek dalam pembelajaran.

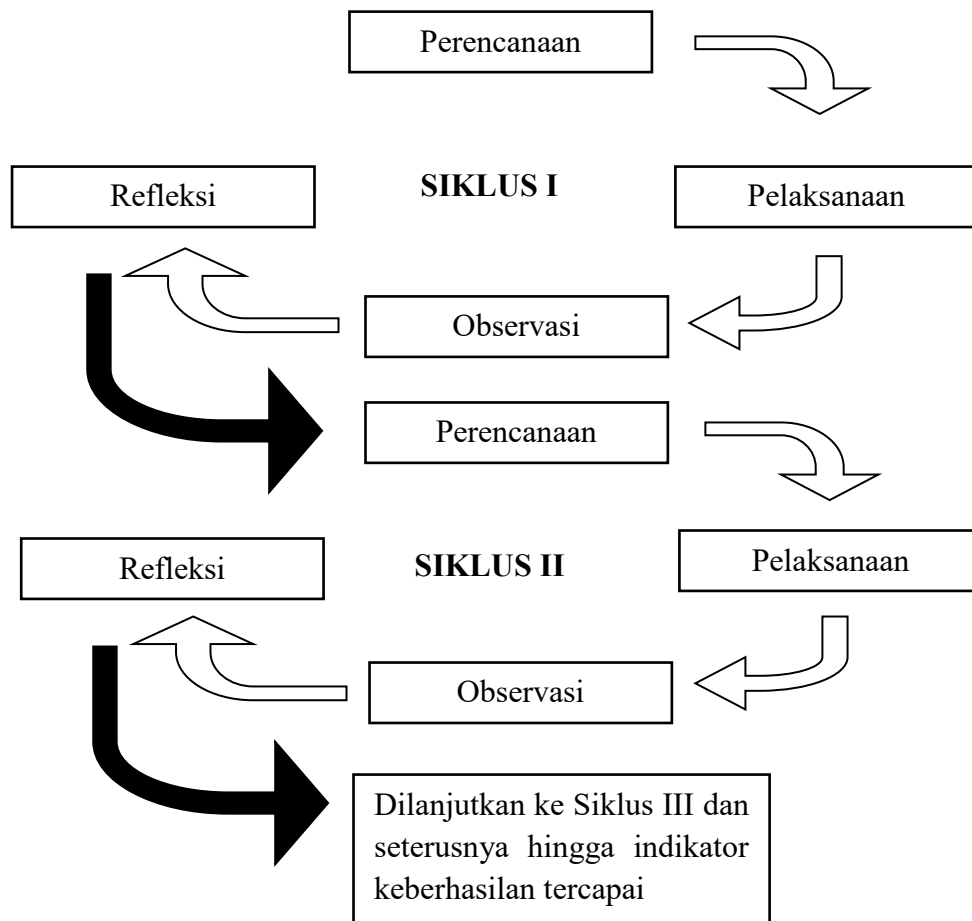
Implementasi model *Project Based Learning* menjadi lebih efektif apabila pembelajaran yang dihadirkan memperhatikan keberagaman siswa. Dalam proses belajar, siswa memiliki kemampuan belajar yang berbeda, minat yang berbeda, dan gaya belajar yang berbeda. Oleh karena itu, perlu adanya diferensiasi dalam implementasi model *Project Based Learning* agar dapat mengakomodasi keberagaman siswa. Proses pembelajaran yang dapat mengakomodir kebutuhan siswa disebut sebagai pembelajaran berdiferensiasi. Menurut Rahayuningsih (2023) bahwa pembelajaran diferensiasi merupakan pembelajaran yang dirancang berdasarkan keberagaman kesiapan, profil belajar dan karakteristik siswa. Dalam hal ini pembelajaran berdiferensiasi bukanlah pembelajaran yang diindividualkan. Namun, lebih cenderung kepada pembelajaran yang mengakomodir kekuatan dan kebutuhan belajar siswa dengan strategi pembelajaran yang independe. Gusteti & Neviyarni (2022) mengungkapkan bahwa terdapat empat aspek yang termasuk ruang lingkup pembelajaran diferensiasi yaitu, (1) konten, yakni segala sesuatu yang diajarkan kepada siswa dengan memetakan kebutuhan belajar siswa menggunakan pengelompokan berdasarkan kesiapan, kemampuan dan minat siswa; (2) Proses, yakni kegiatan yang dilakukan siswa dan dikelompokkan berdasarkan kesiapan, minat dan profil gaya belajarnya; (3) Produk, diferensiasi produk mencerminkan pemahaman siswa tentang tujuan pembelajaran yang diharapkan melalui kinerja dalam bentuk esai, artikel, presentasi, dan lain-lain; (4) Lingkungan belajar, meliputi pribadi, sosial dan struktur fisik kelas.

Media pembelajaran yang dapat membantu memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi salah satunya adalah lembar kerja siswa. Salah satu inovasi dalam penyajian lembar kerja siswa adalah integrasi dengan media elektronik atau teknologi yang dikenal sebagai *Liveworksheet*. *Liveworksheet* merupakan suatu bentuk media pembelajaran yang dibuat dan diterapkan melalui platform web interaktif (Gaol, 2024). Media ini memungkinkan para guru untuk mengubah lembar kerja konvensional yang biasa dicetak menjadi latihan online yang interaktif, dan secara otomatis melakukan koreksi. Kelebihan menggunakan *Liveworksheets* adalah siswa dapat mengerjakan lembar kerja secara online dan mengirimkan jawaban kepada guru. Hal ini tidak hanya dapat meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga menghemat waktu dan penggunaan kertas (Azizah et al., 2023).

Selain inovasi pembelajaran, kualitas pembelajaran juga perlu diperhatikan untuk mencapai tujuan pembelajaran kemampuan pemecahan masalah matematika. Kualitas pembelajaran berkaitan dengan proses pembelajaran yang berlangsung dengan baik sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang baik pula. Menurut Raupu (2018) bahwa kualitas pembelajaran matematika adalah mutu, tingkat, atau nilai, yang meliputi kualitas proses guna menciptakan iklim yang mendukung proses belajar siswa agar terlaksana secara optimal. Wicaksana et al. (2017) mengungkapkan bahwa kualitas pembelajaran terdiri dari tiga tahapan, meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Pembelajaran matematika dikatakan berkualitas apabila memenuhi tiga tahapan yang dimaksud, yaitu: (1) pada tahap perencanaan, perangkat pembelajaran dan instrumen pembelajaran valid; (2) pada tahap pelaksanaan, hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran berkategori baik; serta (3) pada tahap evaluasi, jika pembelajaran efektif.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas sehingga dapat meningkatkan mutu hasil instruksional, mengembangkan keterampilan guru, meningkatkan relevansi, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan instruksional, serta menumbuhkan budaya meneliti pada komunitas guru (Aqib & Chotibuddin, 2018). Penelitian tindakan ini mengacu pada model Kemmis dan Mc Taggart, yang terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, serta refleksi. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan melalui 2 siklus, yaitu siklus 1 dan siklus 2 dengan rincian setiap siklus terdiri dari 2 pertemuan pembelajaran. Setiap siklus dilakukan melalui 4 tahapan sesuai model PTK oleh Kemmis dan Mc Taggart yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, serta refleksi. Model penelitian tindakan kelas pada penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Model Penelitian Tindakan Kelas

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX-F SMP Negeri 5 Semarang, yang terdiri dari 31 siswa dengan rincian 13 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi, dokumentasi, dan tes untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *Self Confidence* siswa menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* berdiferensiasi berbantuan *Liveworksheet* pada siswa kelas IX-F SMP Negeri 5 Semarang. Tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan pada setiap akhir siklus untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah siswa. Observasi *Self Confidence* Siswa dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan lembar observasi. Lebih lanjut, dokumentasi berupa foto dan video digunakan sebagai data pendukung.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kualitas pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet*. Adapun analisis data dalam setiap tahapan adalah sebagai berikut.

2.1 Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian divalidasi oleh validator ahli dengan indikator meliputi, (1) alur tujuan pembelajaran valid; (2) modul ajar valid; (3) *Liveworksheet* valid; (4) bahan ajar valid; dan (5) instrumen penilaian valid. Perencanaan pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* dikatakan berkualitas jika memenuhi kategori minimal baik.

2.2 Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran diobservasi oleh observer melalui lembar pengamatan aktivitas guru. Pelaksanaan pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* dikatakan berkualitas jika memenuhi kategori minimal baik. Pengamatan dilakukan oleh observer selama pembelajaran. Adapun aspek yang dinilai meliputi kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan modul ajar, kemampuan mengelola waktu, dan kemampuan mengelola siswa. Lembar Pengamatan Aktivitas Guru digunakan untuk mengetahui bahwa kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran minimal dalam kategori baik Adapun perhitungan nilai keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai Keterlaksanaan Modul Ajar (NKM)} = \frac{\text{skor total}}{\text{jumlah item}}$$

2.3 Tahap evaluasi hasil pembelajaran

Pada tahap evaluasi, kemampuan pemecahan masalah dan *Self Confidence* siswa dianalisis secara kualitatif. Pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* dikatakan berkualitas jika efektif dengan memenuhi kriteria sebagai berikut.

2.3.1 Kemampuan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan

Hasil data kemampuan pemecahan masalah siswa yang telah diperoleh pada tiap siklus akan dianalisis dengan cara menentukan besar persentasenya. Selanjutnya, analisis data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara klasikal dalam kegiatan pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa mendapat skor nilai ≥ 80 dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka persentase

x : Banyaknya siswa yang memperoleh nilai ≥ 80

n : Banyaknya siswa

2.3.2 *Self Confidence* siswa mengalami peningkatan

Hasil data *Self Confidence* siswa yang telah diperoleh pada tiap siklus akan dianalisis dengan cara menentukan besar persentasenya. Selanjutnya, setiap indikator tersebut dikonversikan kedalam skala likert (Lestari Karunia dan Yudhanegara, 2017), yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Angka persentase

x : Skor yang diperoleh

n : Total skor

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh persentase *Self Confidence* setiap siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet*. Indikator keberhasilan tercapai jika *Self Confidence* siswa pada kategori tinggi dengan skor >140 pada persentase $\geq 80\%$.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Kualitas pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* diukur menggunakan tiga tahap, yaitu perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, dan evaluasi hasil pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Wicaksana et al. (2017) bahwa kualitas pembelajaran terdiri dari tiga tahapan, meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

3.1.1 Tahap Perencanaan Pembelajaran

Hasil yang diperoleh pada tahap perencanaan pembelajaran meliputi validitas perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Peneliti menyusun perangkat pembelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum merdeka, yaitu Alur Tahapan Pembelajaran (ATP), bahan ajar, Modul Ajar, serta *Liveworksheet* untuk 2 Siklus. Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian, meliputi angket *Self Confidence* siswa beserta kisi-kisinya, tes kemampuan pemecahan masalah matematika beserta kisi-kisi, kunci jawaban, dan rubrik penskorannya. Pengukuran kualitas perencanaan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian disajikan dalam Tabel 3.1 dan 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

Perangkat Pembelajaran	Rata-Rata Skor	Kategori
Alur Tahapan Pembelajaran	4,3	Sangat Baik
Bahan Ajar	4,28	Sangat Baik
Modul Ajar	4,27	Sangat Baik
<i>Liveworksheet</i>	4,27	Sangat Baik

Tabel 3. 2 Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian	Rata-Rata Skor	Kategori
Angket <i>Self Confidence</i> siswa	4,28	Sangat Baik
Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	4,27	Sangat Baik
Lembar Pengamatan Aktivitas Guru	4,2	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3.1 dan 3.2 di atas dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor terhadap seluruh perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian memiliki kategori sangat baik, sehingga perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang telah disusun layak untuk digunakan dalam penelitian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada tahap perencanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh peneliti adalah berkualitas.

3.1.2 Tahap Pelaksanaan Pembelajaran

Hasil yang diperoleh pada tahap pelaksanaan pembelajaran meliputi hasil pengamatan aktivitas guru. Pengamatan aktivitas guru dilakukan untuk mengukur kesesuaian pembelajaran yang dilakukan dengan modul ajar yang telah disusun. Proses pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* dilaksanakan pada 2 siklus dengan materi luas permukaan dan volume tabung dan kerucut. Kegiatan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru pada setiap pertemuan. Hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa kemampuan guru memiliki skor rata-rata 4,67 dengan kategori sangat baik.

3.1.3 Tahap Evaluasi Pembelajaran

3.1.3.1 Siklus 1

Siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 6 Maret 2024 dan 13 Maret 2024 dengan empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi.

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus 1 merupakan persiapan yang dilakukan untuk merancang pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *Self Confidence* siswa pada materi luas permukaan dan volume tabung. Adapun langkah perencanaannya antara lain: (1) menganalisis hasil diagnostik; (2) memetakan kebutuhan belajar siswa; (3) menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian; (4) melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing lapangan, guru pamong, dan rekan sejawat; serta (5) melakukan revisi sesuai saran dan masukan.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pada siklus 1 merupakan implementasi pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya. Pada siklus 1 ini, siswa mengerjakan proyek berupa pembuatan celengan berbentuk tabung dan pot tanaman hias berbentuk tabung. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan, guru memulai dengan mengucapkan salam pembuka dan doa bersama, menanyakan kabar siswa, memberikan motivasi pembelajaran, apersepsi terkait materi prasyarat, mengajukan pertanyaan pemantik, menyampaikan tujuan dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan, serta menjelaskan manfaat dari materi yang akan dipelajari. Kegiatan inti dilakukan melalui 6 langkah meliputi: (1) menentukan pertanyaan dasar terkait topik yang akan dipelajari; (2) membuat desain proyek; (3) menyusun penjadwalan; (4) memonitoring kemajuan proyek; (5) penilaian hasil; dan (6) evaluasi pengalaman. Lebih lanjut, kegiatan pembelajaran diakhiri dengan kegiatan penutup berupa refleksi pembelajaran serta informasi terkait pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Pembelajaran diferensiasi yang diterapkan pada siklus 1 adalah diferensiasi proses dan produk. Aspek diferensiasi proses diimplementasikan melalui perbedaan sumber belajar guna mengakomodir gaya belajar siswa yang beragam, baik visual, auditorial, maupun kinestetik. Sedangkan aspek diferensiasi produk diimplementasikan melalui perbedaan produk hasil proyek pembelajaran, berupa poster atau infografis untuk siswa kelompok visual dan video untuk siswa kelompok auditorial dan kinestetik. Pada akhir pelaksanaan tindakan, siswa diberi tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan angket *Self Confidence* untuk mengetahui siswa yang menunjukkan indikator *Self Confidence*.

c. Tahap Observasi

Dalam pembelajaran di kelas, peneliti diamati oleh observer melalui lembar pengamatan aktivitas guru yang telah dibuat untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran. Observer mengamati dan mencatat segala sesuatu yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan lembar pengamatan aktivitas guru yang telah dibuat. Hasil observasi tersebut akan digunakan sebagai bahan untuk reflesi dan merancang rencana tindak lanjut.

d. Tahap Refleksi

Beberapa masukan terhadap proses pembelajaran pada siklus 1 antara lain: (1) terdapat langkah pembelajaran yang terlewat; (2) belum terdapat kesepakatan kelas sehingga kelas kurang kondusif saat pengerjaan proyek; (3) manajemen waktu perlu ditingkatkan sehingga kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan maksimal.

Analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Analisis Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Siklus 1

Deskripsi	Nilai
Jumlah Siswa	31

Nilai Tertinggi	92
Nilai Terendah	65
Rata-Rata Nilai	78,7

Lebih lanjut, ketuntasan belajar siswa secara klasikal dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Ketuntasan Belajar Siswa Klasikal Siklus 1

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 80	Tuntas	17	55
< 80	Tidak Tuntas	14	45
Total		31	100

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4 tersebut diperoleh hasil bahwa persentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus 1 sebesar 55% atau 17 dari 31 siswa yang mencapai ketuntasan belajar dengan rata-rata nilai di kelas tersebut adalah 78,7. Dengan demikian, pelaksanaan siklus 1 belum mencapai indikator keberhasilan dalam penelitian tindakan kelas ini. Oleh karena itu, penelitian ini dilanjutkan pada siklus 2.

Pelaksanaan pengisian angket *Self Confidence* siklus 1 dilaksanakan pada 13 Maret 2024. Pada pengisian angket *Self Confidence* tersebut, siswa diberikan 35 butir pernyataan terkait indikator *Self Confidence*. Berdasarkan hasil angket *Self Confidence* siswa setelah mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet*, diperoleh data *Self Confidence* siswa dengan skor tertinggi 88,57% dan skor terendah 59,43%. Nilai rata-rata *Self Confidence* yang diperoleh dari 31 siswa yang mengikuti pengisian angket pada siklus 1 adalah 70,10% (pada kategori sedang). Data ini menunjukkan bahwa *Self Confidence* siswa pada siklus 1 diperoleh 10 siswa mempunyai *Self Confidence* pada kategori tinggi, 15 siswa mempunyai *Self Confidence* pada kategori sedang, dan 6 siswa mempunyai *Self Confidence* pada kategori rendah. Data nilai *Self Confidence* siswa siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Hasil *Self Confidence* Siswa Siklus 1

Nilai Rata-Rata	Kategori	Keterangan
70,10%	Sedang	Belum Tuntas

3.1.3.2 Siklus 2

Siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 20 Maret 2024 dan 25 Maret 2024. Siklus 2 juga terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi.

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus 2 memiliki tujuan yang sama seperti pada siklus 1 yaitu merancang pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *Self Confidence* siswa pada materi luas permukaan dan volume tabung. Adapun langkah perencanaannya antara lain: (1) melakukan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sesuai dengan hasil refleksi pada siklus 1; (2) membuat kelompok siswa sesuai dengan diferensiasi proses dengan memperhatikan gaya belajar dan kemampuan siswa; (3) melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing lapangan, guru pamong, dan rekan sejawat; serta (4) melakukan revisi sesuai saran dan masukan.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pada siklus 2 secara umum sama dengan tahap pelaksanaan pada siklus 1, hanya saja dengan beberapa perbaikan. Pada siklus 2 ini, siswa mengerjakan proyek berupa pembuatan topi ulang tahun berbentuk kerucut dan proyek pembuktian volume kerucut. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan, guru memulai dengan mengucapkan salam pembuka dan doa bersama, menanyakan kabar siswa, memberikan motivasi pembelajaran, apersepsi terkait materi prasyarat, mengajukan pertanyaan pemantik, menyampaikan tujuan dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan, serta menjelaskan manfaat dari materi yang akan dipelajari. Kegiatan inti dilakukan melalui 6 langkah meliputi: (1) menentukan pertanyaan dasar terkait topik yang akan dipelajari; (2) membuat desain proyek; (3) menyusun penjadwalan; (4) memonitoring kemajuan proyek; (5) penilaian hasil; dan (6) evaluasi pengalaman. Lebih lanjut, kegiatan pembelajaran diakhiri dengan kegiatan penutup berupa refleksi pembelajaran serta informasi terkait pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. Pembelajaran diferensiasi yang diterapkan pada siklus 2 adalah diferensiasi proses dan produk. Aspek diferensiasi proses diimplementasikan melalui perbedaan sumber belajar guna mengakomodir gaya belajar siswa yang beragam baik visual, auditorial, maupun kinestetik, serta dipadukan dengan perbedaan kemampuan siswa sesuai dengan hasil refleksi pada siklus 1. Sedangkan aspek diferensiasi produk diimplementasikan melalui perbedaan produk hasil proyek pembelajaran, berupa poster atau infografis untuk siswa kelompok visual dan video untuk siswa kelompok auditorial dan kinestetik. Pada akhir pelaksanaan tindakan, siswa diberi tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan angket *Self Confidence* untuk mengetahui siswa yang menunjukkan indikator *Self Confidence*.

c. Tahap Observasi

Sama halnya dengan siklus 1, tahap observasi pada siklus 2 dilaksanakan dengan pengamatan oleh observer melalui lembar pengamatan aktivitas guru yang telah dibuat untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran. Observer mengamati dan mencatat segala sesuatu yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung sesuai dengan lembar pengamatan aktivitas guru yang telah dibuat. Hasil observasi tersebut akan digunakan sebagai bahan untuk refleksi dan merancang rencana tindak lanjut.

d. Tahap Refleksi

Tahap refleksi pada siklus 2 dilaksanakan setelah tahap pelaksanaan dan tahap observasi selesai. Pada tahap ini, data-data yang diperoleh dianalisis guna menentukan keberhasilan penelitian yang dilaksanakan serta memberikan masukan dan saran terkait hal-hal yang perlu diperbaiki terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Secara keseluruhan, proses pembelajaran sudah terlaksana dengan sangat baik dan manajemen waktu yang dilakukan guru sudah lebih efektif daripada sebelumnya, serta kepercayaan diri siswa sudah baik. Adapun saran terkait proses pembelajaran pada siklus 2 yaitu perlu adanya rencana cadangan terkait penggunaan media *Liveworksheet* jika terdapat *error* pada saat proses pembelajaran.

Analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Analisis Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Siklus 2

Deskripsi	Nilai
Jumlah Siswa	31
Nilai Tertinggi	100
Nilai Terendah	70
Rata-Rata Nilai	87,6

Lebih lanjut, ketuntasan belajar siswa secara klasikal dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Ketuntasan Belajar Siswa Klasikal Siklus 2

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 80	Tuntas	28	90
< 80	Tidak Tuntas	3	10
Total		31	100

Berdasarkan analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7 tersebut diperoleh hasil bahwa persentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus 2 sebesar 90% atau 28 dari 31 siswa yang mencapai ketuntasan belajar dengan rata-rata nilai di kelas tersebut adalah 87,6.

Pelaksanaan pengisian angket *Self Confidence* siklus 2 dilaksanakan pada 25 Maret 2024. Pada pengisian angket *Self Confidence* tersebut, siswa diberikan 35 butir pernyataan terkait indikator *Self Confidence*. Berdasarkan hasil angket *Self Confidence* siswa setelah mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet*, diperoleh data *Self Confidence* siswa dengan skor tertinggi 94,28 % dan skor terendah 68,00%. Nilai rata-rata *Self Confidence* yang diperoleh dari 31 siswa yang mengikuti pengisian angket pada siklus 2 adalah 80,11% (pada kategori tinggi). Data ini menunjukkan bahwa *Self Confidence* siswa pada siklus 1 diperoleh 20 siswa mempunyai *Self Confidence* pada kategori tinggi, 8 siswa mempunyai *Self Confidence* pada kategori sedang, dan 3 siswa mempunyai *Self Confidence* pada kategori rendah. Data nilai *Self Confidence* siswa siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Hasil *Self Confidence* Siswa Siklus 2

Nilai Rata-Rata	Kategori	Keterangan
80,11%	Tinggi	Tuntas

Berdasarkan hasil refleksi tersebut, ditemukan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *Self Confidence* siswa pada siklus 2 jika dibandingkan dengan siklus 1. Lebih lanjut, sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian bahwa siklus 2 dapat dikatakan telah mencapai tujuan penelitian karena kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara klasikal dalam kegiatan pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa mendapat skor nilai ≥ 80 dan *Self Confidence* siswa pada kategori tinggi dengan persentase ≥ 80 %. Dengan demikian, siklus pada penelitian tindakan kelas ini dihentikan.

3.2 Pembahasan

Penelitian tindakan kelas berlangsung selama 2 siklus dengan rincian bahwa pada siklus 1 belum tercapai indikator keberhasilan, sedangkan pada siklus 2 indikator keberhasilan sudah tercapai. Rekapitulasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara klasikal dan nilai *Self Confidence* siswa pada siklus 1 dan siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Self Confidence* Siswa

Siklus	Kemampuan Pemecahan	<i>Self Confidence</i> Siswa	Indikator
--------	---------------------	------------------------------	-----------

	Masalah Matematika Siswa				Keberhasilan
	Nilai	Persentase	Nilai	Kategori	
1	78,7	55%	70,10	Sedang	Belum Tercapai
2	87,6	90%	80,11	Tinggi	Tercapai

Berdasarkan Tabel 3.9 di atas, diperoleh bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX-F secara klasikal setelah mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* mengalami peningkatan dan mencapai ≥ 80 ; (2) terdapat peningkatan *Self Confidence* siswa kelas IX-F setelah mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* dengan berada pada kategori tinggi.

Pada siklus 1, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara klasikal hanya mencapai 55% dengan nilai rata-rata 78,7 sehingga indikator keberhasilan belum tercapai. Lebih lanjut, indikator keberhasilan pada nilai *Self Confidence* siswa juga belum tercapai karena masih berada pada kategori sedang. Dengan demikian, perlu adanya siklus berikutnya yaitu siklus 2 dengan beberapa perbaikan pelaksanaan sesuai dengan hasil refleksi pada siklus 1. Pada siklus 2, diperoleh (1) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX-F secara klasikal mencapai 90% dengan rata-rata nilai 87,6; (2) *Self Confidence* siswa kelas IX-F mencapai 80,11 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus 2 telah mencapai keseluruhan indikator keberhasilan. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *Self Confidence* siswa kelas IX-F dari siklus 1 ke siklus 2 ini tentunya disebabkan oleh perbaikan-perbaikan pada perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian serta pembuatan kelompok siswa yang dimodifikasi sesuai dengan diferensiasi proses dengan memperhatikan gaya belajar dan kemampuan siswa. Hal ini ditegaskan oleh (Gusteti & Neviyarni, 2022) bahwa implementasi pembelajaran berdiferensiasi memiliki dampak positif bagi siswa. Pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa sehingga proses pembelajaran berjalan lebih efektif. Lebih lanjut, pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal tersebut sesuai dengan (Rahmazatullaili et al., 2017) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dapat ditingkatkan melalui pembelajaran dengan berbasis proyek. Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dapat dipadukan dengan pembelajaran berbasis proyek. Hal ini sesuai dengan (Rahayuningsih, 2023) bahwa pembelajaran proyek dapat dipadukan dengan pembelajaran berdiferensiasi sehingga hasilnya lebih efektif. Pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan *Self Confidence* siswa. Hal tersebut sesuai dengan (Lubis et al., 2020) bahwa *Self Confidence* siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis proyek.

4. SIMPULAN

Pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *Self Confidence* siswa di kelas IX-F SMP Negeri 5 Semarang adalah berkualitas. Hal ini ditunjukkan dengan penilaian pada tiga tahap pembelajaran, meliputi (1) perencanaan pembelajaran berupa perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dengan kategori sangat baik, (2) pelaksanaan proses pembelajaran berupa keterlaksanaan pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* berkategori sangat baik, dan (3) evaluasi hasil pembelajaran, yaitu terdapat peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah dan *Self Confidence* siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari persentase ketuntasan belajar klasikal pada siklus 1 sebesar 55% dengan rata-rata nilai 78,7 menjadi 90% dengan rata-rata nilai 87,6 pada siklus 2. Lebih lanjut, peningkatan *Self Confidence* siswa pada siklus 1 sebesar 70,10 dengan kategori sedang menjadi 80,11% dengan kategori tinggi pada siklus 2. Lebih lanjut, evaluasi hasil pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Project Based Learning* Berdiferensiasi Berbantuan *Liveworksheet* adalah berkualitas dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *Self Confidence* siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Teorema*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.25157/v2i1.765>
- Azizah, Aima, Z., & Ramadoni. (2023). Inovasi E-LKPD Berbasis Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Fungsi Kuadrat di SMAN 15 Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 21567–21576. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/9932>
- Gaol, V. M. L. (2024). Pengembangan LKPD Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Markus Medan. *Journal of Student Research (JSR)*, 2(1), 276–287.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan*

- Statistika*, 3(3), 636–646. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.180>
- Harahap, E. R., & Surya, E. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA*, 269–281.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills dan soft skills matematik siswa*. Refika Aditama.
- Ismiyanti, N., Surahmat, S., & Wulandari, T. C. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Self Confidence pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP Negeri Wanokaka. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 16(30), 79–96.
- Isnaini, S. U. (2022). Efektivitas Lembar Kerja Siswa Dengan Model Problem Based Learning Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP. *Journal on Education*, 05(1), 489–496. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.2.137-142>
- Istiqomah, Netriwati, & Putra, F. G. (2021). Model Simas Eric Berbasis Assessment for Learning Dan Self-Confidence: Dampaknya Dan Interaksi Terhadap Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 80–94.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian pendidikan matematika*. PT Refika Aditama.
- Lubis, N., Lubis, A., & Purba, N. B. (2020). Project-based Learning Collaborated with Digital Media for Indonesian EFL Learners' Self-Confidence and Communication Skill. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPPT)*, 2(1), 10–18.
- Rahayuningsih, E. T. S. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Project Guna Mendukung Pembelajaran Berdiferensiasi (Studi Kasus Smk Negeri 1 Juwiring Klaten). *PRIMER : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), 574–584. <https://doi.org/10.55681/primer.v1i5.229>
- Rahmzatullaili, R., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 166–183. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.104>
- Rani, P. R., Lestari, A., Mutmainah, F., Ishak, K. A., Delima, R., Siregar, P. S., & Marta, E. (2021). Pengaruh Metode PJBL Terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2), 264–270. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i2.34570>
- Raupu, S. (2016). Analisis Kualitas Pembelajaran Guru Matematika dengan Menggunakan Model EKOP di SMK Teknologi Tri Tunggal 45 Makassar. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 4(1), 89–102. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v4i1.254>
- Sa'adah, F., Rukmigarsari, E., & Wulandari, T. C. (2021). Pengaruh Self Confidence Dan Self Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jp3*, 16(12), 83–90. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2965043&val=26419&title=PENGARUH SELF CONFIDENCE DAN SELF EFFICACY TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS>
- Simanjuntak, H. E., Meiliasari, M., & Ambarwati, L. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Dalam Jaringan terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah ditinjau dari Self Confidence Siswa Kelas X IPS SMA Negeri di Kecamatan Cempaka Putih Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 5(1), 12–18. <https://doi.org/10.21009/jrpms.051.02>
- Wicaksana, Y., Wardono, & Ridlo, S. (2017). Analisis Kemampuan Literasi Matematika dan Karakter Rasa Ingin Tahu Siswa pada Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Schoology. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(2), 167–174.