

## Berpikir Kreatif dan *Self-Efficacy*: Pengembangan *Live Worksheet* Berbasis Gamifikasi dengan Model PBL

Nurhaliza<sup>1\*</sup>, Sri Hastuti Noer<sup>2</sup>, & Sugeng Suriarso<sup>3</sup>  
<sup>1, 2, 3</sup> Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 26-05-2023  
Revised: 30-06-2023  
Approved: 30-06-2023  
Publish Online: 30-06-2023

#### Key Words:

*Creative Thinking; Gamification, Live Worksheet; PBL Model; Self-Efficacy;*



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** *This study aims to produce a gamification-based live worksheet product with a Problem Based Learning model to improve students' creative thinking abilities and self-efficacy. The type of research is Research and Development (R&D) according to Borg & Gall. The subjects of this research were class VIII students at SMP Negeri 45 Bandar Lampung. The data for this study were obtained using tests of mathematical creative thinking skills and self-efficacy questionnaires. Based on data analysis on the validity and practicality of the gamification-based live worksheet with the developed PBL model, it is included in the valid and practical category. The results of the effectiveness test of the gamification-based live worksheet with the PBL model are in the high category with the criteria of effective improvement. Thus it can be concluded that the gamification-based live worksheet with the PBL model is valid, practical, and effective in increasing students' creative thinking abilities and self-efficacy.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik. Jenis penelitian adalah *Research and Development* (R&D) menurut Borg & Gall. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 45 Bandar Lampung. Data penelitian ini diperoleh menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan lembar angket *self-efficacy*. Berdasarkan analisis data kevalidan dan kepraktisan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid dan praktis. Hasil uji efektivitas *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dalam kategori tinggi dengan kriteria peningkatan yang efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik.

**Correspondence Address:** Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia, Kode Pos 35141; e-mail: [nnurhaliza16@gmail.com](mailto:nnurhaliza16@gmail.com)

**How to Cite (APA 6<sup>th</sup> Style):** Nurhaliza, Noer, S. H., & Sutiarto, S. (2023). Berpikir Kreatif dan *Self-Efficacy*: Pengembangan *Live Worksheet* Berbasis Gamifikasi dengan Model PBL. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 8(2): 259–272. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v8i2.17612>

**Copyright:** 2023 Nurhaliza Nurhaliza, Sri Hastuti Noer, Sugeng Suriarso

**Competing Interests Disclosures:** The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

## PENDAHULUAN

Keterampilan abad 21 harus diajarkan pada peserta didik untuk menjadikan lulusan yang mampu menghadapi tuntutan abad yang semakin berkembang (Fitri et al., 2020; Jayadi et al., 2020). Keterampilan abad 21 dapat dilakukan semua disiplin ilmu, matematika menjadi salah satu mata pelajaran utama pada abad 21 yang sangat penting bagi peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk membentuk pola berpikir seseorang sehingga mampu berpikir kreatif, kreatif, logis dan sistematis (Junedi et al., 2020; Sulastri & Ahmatika, 2020). *National Education Association* (NEA) telah mengidentifikasi Keterampilan abad ke-21 sebagai kemampuan “The 4Cs” meliputi kemampuan berpikir kreatif, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Herlina, 2019). Sehingga salah satu kemampuan penting yang perlu dikuasai peserta didik dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kemampuan berpikir kreatif berperan sebagai kemampuan dalam menghasilkan ide-ide baru atau sesuatu hal yang berbeda dari sebelumnya (Febriani et al., 2021). Berpikir kreatif yaitu proses melahirkan sesuatu yang baru, baik dalam bentuk karya baru maupun dalam bentuk kombinasi dari yang sudah ada (Fratwi et al., 2021). Kemampuan berpikir kreatif perlu dilatihkan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan menyampaikan gagasan baru kepada orang lain secara terbuka (Hagi et al., 2021). Melalui pendidikan kreatifitas akan dikembangkan dengan mengamati, bertanya, mencoba, mengasosiasi, dan berkomunikasi (Nurhayati & Rahardi, 2021). Dengan demikian peserta didik akan memiliki kemampuan mengembangkan dan menyampaikan gagasan baru kepada orang lain, bersikap terbuka dalam menerima pendapat, saran, dan kritik yang berbeda (Herlina, 2019).

Berpikir kreatif yang baik membutuhkan komitmen peserta didik dalam berpikir untuk memilih cara belajar yang bermakna dan lebih dari sekedar menghafal, tetapi membutuhkan motivasi peserta didik dalam mencari hubungan konseptual antara pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan yang dipelajari di dalam kelas (Ismayani, 2016; R. A. Sari & Untarti, 2021). Peserta didik dengan berpikir kreatif yang baik dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, mengklasifikasikan dan mengkatagorikan informasi, bekerja dengan konsep-konsep abstrak serta melakukan perhitungan matematika secara sistematis dan kompleks (Habibah et al., 2021; Subakti et al., 2021). Selain kemampuan berpikir kreatif matematis, *self-efficacy* atau efikasi diri juga penting dikuasai peserta didik dalam belajar matematika.

*Self-efficacy* atau efikasi diri merupakan suatu keyakinan yang dimiliki setiap peserta didik atas tuntutan menantang dalam menyakini kemampuan dirinya sendiri (Mukuka et al., 2021; Noer et al., 2020; Utami et al., 2019). *Self-efficacy* membuat perbedaan dalam bagaimana orang merasakan, berpikir dan bertindak (Putra et al., 2021). *Self-efficacy* dapat menentukan seberapa kuat peserta didik dalam bertahan pada saat menghadapi suatu kesulitan ataupun suatu kegagalan, dan bagaimana kesuksesan atau kegagalan dalam satu tugas tertentu mempengaruhi perilaku peserta didik di masa depan (Firdaus et al., 2021). Tingkat *Self-efficacy* dapat meningkatkan atau menghambat motivasi untuk bertindak (Meiliati et al., 2018). Pemilihan untuk melakukan tugas-tugas yang lebih menantang biasanya dilakukan oleh peserta didik dengan efikasi diri yang tinggi (Tarumasely, 2021).

Karakteristik peserta didik yang mempunyai *Self-efficacy* yang tinggi memiliki keyakinan atas kemampuan yang dimiliki bahwasanya peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi dengan cara menyikapi permasalahan tersebut dengan bijaksana, telaten dalam menyelesaikan tugas yang ada, mengerjakan tugas dengan cermat, dan menanggapi suatu permasalahan sebagai tantangan bukan ancaman (Indrawati & Wardono, 2019). Peserta didik dengan *Self-efficacy* yang tinggi akan senang dengan hal-hal baru, karena hal baru akan menambah pengalaman baru, tidak menyerah jika usahanya mengalami kegagalan, berusaha bangkit atas kegagalan dan tetap yakin bahwa peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan yang ada (Johanda et al., 2019; Warsiki & Mardiana, 2019).

Proses studi pendahuluan dilakukan dengan meninjau proses pembelajaran, hasil belajar peserta didik, dan tes kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy*. Hasil yang diperoleh bahwa kemampuan

berpikir kreatif peserta didik masih perlu ditingkatkan karena masih banyak peserta didik yang hasil belajarnya di bawah rata-rata. Hal ini dapat dilihat bahwa aktivitas belajar dikelas, pendidik hanya menggunakan bahan ajar yang berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sederhana yang hanya berisikan latihan soal matematika dan belum mengembangkan LKPD yang dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Proses pembelajaran belum memanfaatkan alat komunikasi yang dimiliki peserta didik sebagai bentuk interaksi positif, sehingga terkesan bahwa pembelajaran belum mengembangkan teknologi sebagai media belajar alternatif. Peserta didik di dalam kelas masih terlihat pasif, tidak berani mengungkapkan pendapat, tidak berani untuk bertanya saat tidak memahami masalah matematika, ragu-ragu saat berbicara di depan kelas atau tidak percaya bahwa dirinya mampu dalam mengambil keputusan. Hal tersebut menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

Pendidik sebagai salah satu komponen yang penting dalam proses pembelajaran perlu meningkatkan kualitasnya dalam pembelajaran di kelas. Ketepatan dalam pemilihan model pembelajaran berperan penting dalam upaya meningkatkan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik. Model pembelajaran kooperatif yang dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik yaitu model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). Selain model pembelajaran, penggunaan bahan ajar juga sangat berperan penting dalam proses pembelajaran guna mengaktifkan peran peserta didik dalam memahami dan mengembangkan konsep. Alternatif bahan ajar yang dapat digunakan oleh pendidik adalah LKPD (Apriliyani & Mulyatna, 2021; Lisgianto & Mulyatna, 2021). Penggunaan LKPD *online* di mana *live worksheets* adalah salah satu jawaban atas permasalahan pada penelitian ini. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan konsep gamifikasi dalam bahan ajar yaitu suatu konsep penerapan prinsip dan mekanisme permainan dalam aktivitas *non game*, khususnya dalam pendidikan.

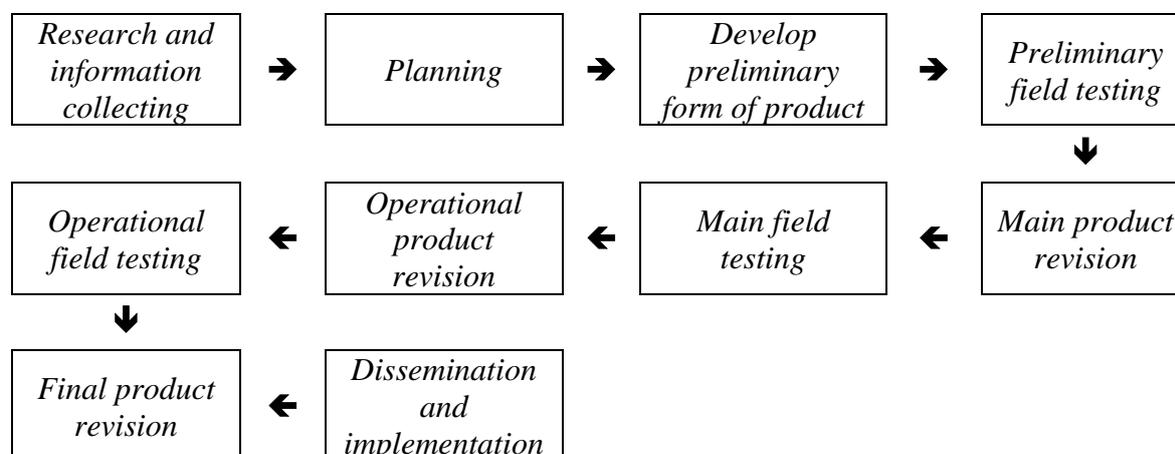
Beberapa penelitian yang relevan tentang *live worksheet*, gamifikasi, dan model PBL telah dilakukan sebelumnya oleh beberapa peneliti dan diperoleh hasil bahwa penggunaan *live worksheet* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik (Amalia & Lestyanto, 2021) dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Widyastuti et al., 2022). Selanjutnya penggunaan konsep gamifikasi juga berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik (Sari et al., 2020) dan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Ningrum et al., 2020). Serta penggunaan model PBL juga berpengaruh positif terhadap kemampuan generalisasi peserta didik (Ervani et al., 2021) dan berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik (Afridiani et al., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik. Penelitian dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik sengaja mengembangkan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk keterbaharuan dari penelitian sebelumnya.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau penelitian R&D (*Research and Development*). Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian Borg and Gall. Peneliti memilih model Borg and Gall dikarenakan model ini mudah dipahami dan merupakan salah satu model yang dikembangkan secara sistematis, selain itu model ini berpijak pada landasan teoritis design pembelajaran yang dikembangkan. Adapun tahapan penelitiannya (lihat Gambar 1.) adalah 1) *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi), 2) *planning* (perencanaan), 3) *develop preliminary form of product* (mengembangkan bentuk produk awal), 4) *preliminary field testing* (uji coba lapangan awal), 5) *main product revision* (revisi produk utama), 6) *main field testing* (pengujian lapangan utama), 7) *operational product revision* (revisi produk operasional), 8) *operational field testing* (pengujian lapangan operasional), 9) *final product revision*

(revisi produk akhir), 10) *dissemination and implementation* (penyebarluasan dan implementasi) (Borg & Gall, 1989). Pelaksanaan penelitian ini hanya dilakukan sampai pada langkah ke enam. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL.



**Gambar 1. Diagram Tahap Pengembangan Borg and Gall**

Subjek dalam penelitian ini yaitu 27 peserta didik kelas VIII 3 dan 29 peserta didik kelas VIII 4 SMP Negeri 45 Bandar Lampung. Subjek uji coba lapangan awal adalah enam peserta didik kelas VIII 1 dan dua pendidik matematika di SMP Negeri 45 Bandar Lampung. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data R&D menurut Borg and Gall. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar angket dan tes. Instrumen penelitian menggunakan lembar angket validasi materi, media dan bahasa, lembar angket tanggapan pendidik dan peserta didik, soal tes kemampuan berpikir kreatif, serta lembar angket *self-efficacy* peserta didik. Terdapat dua dosen validator yang menilai produk sebagai ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

Dalam penelitian ini angket yang digunakan adalah angket tertutup dimana responden tinggal memberikan tanda centang pada kolom atau tempat yang sesuai dengan skala Likert Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes uraian pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Analisis data terhadap lembar angket dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Analisis efektivitas pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL terhadap hasil tes berpikir kreatif dan lembar angket *self-efficacy* menggunakan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas, serta uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t.

## HASIL

Hasil penelitian pengembangan produk berupa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik dilakukan berdasarkan model Borg and Gall. Adapun hasil penjabaran dari tiap-tiap tahap yang dilalui yaitu sebagai berikut.

### *Tahap Research and Information Collecting (Penelitian dan Pengumpulan Informasi)*

Hasil observasi menunjukkan bahwa pendidik lebih banyak menjelaskan sehingga pembelajaran lebih terpusat pada pendidik, hal tersebut membuat peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Peserta didik masih kurang percaya diri dalam mengeluarkan ide atau gagasan, ekspresi dan memberikan jawaban saat mengikuti pembelajaran terlebih pada saat proses diskusi. Bahan ajar yang digunakan pendidik berupa buku paket dan *live worksheet*, akan tetapi *live worksheet* hanya digunakan sebagai alat pendidik dalam memberikan tugas latihan kepada

peserta didik. *Live worksheet* yang sering diberikan kepada peserta didik tidak mempresentasikan indikator-indikator pencapaian kompetensi yang ada dalam silabus dan belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik.

Dari skala berisi daftar soal-soal kemampuan berpikir kreatif matematis, sebagian besar kesulitan peserta didik berada pada materi SPLDV. Hal ini disebabkan peserta didik kurang memahami bagaimana melihat suatu masalah matematika dari sudut pandang yang lain. Karakteristik pembelajaran yang digunakan pendidik sudah mencakup indikator kemampuan berpikir kreatif, namun belum diselaraskan dengan soal evaluasi. Beberapa saran yang diberikan oleh pendidik saat wawancara adalah perlu disusunnya *live worksheet* khusus untuk meningkatkannya kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik dalam pembelajaran matematika.

#### *Tahap Planning (Perencanaan)*

Tahap ini dilakukan untuk merancang perangkat pembelajaran dan produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL. Pembuatan silabus yang memiliki beberapa ketentuan yang menjadi pedoman, diantaranya silabus harus sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik, kegiatan pembelajaran harus mencakup berpikir kreatif. Penyusunan RPP yang memiliki beberapa ketentuan yang menjadi pedoman, diantaranya RPP harus sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik, skenario pembelajaran harus mencakup langkah-langkah berpikir kreatif.

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang memiliki beberapa ketentuan yang menjadi pedoman, diantaranya judul yang harus sesuai dengan kebutuhan, kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik, petunjuk kerja yang harus dikerjakan pada tiap-tiap kegiatan belajar, dan *live worksheet* yang disusun menggunakan tahapan berpikir kreatif. *Live worksheet* ini didesain sedemikian rupa agar peserta didik mampu mengerjakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL ini, sehingga peserta didik mampu mencapai Kompetensi Dasar dan Indikator yang telah ditentukan.

#### *Tahap Develop Preliminary Form of Product (Mengembangkan Bentuk Produk Awal)*

Dalam tahap pengembangan, rancangan pembelajaran dan rancangan produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Validasi dilakukan oleh dua orang validator dari program studi pendidikan matematika Universitas Lampung dan UIN Raden Intan Lampung. Hasil validasi ahli materi disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Validator	Skor Komponen			
		Kualitas Isi	Model PBL	Berpikir Kreatif	Evaluasi
1	Validator 1	16	12	16	11
2	Validator 2	13	14	13	10
	Rata-Rata	14.5	13	14.5	10.5
	Skor Maksimum Ideal	16	16	16	12
	Nilai Akhir	90.63	81.25	90.63	87.50
	Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Berdasarkan pengolahan data hasil validasi oleh ahli materi pada komponen kelayakan isi, model PBL, berpikir kreatif, dan evaluasi mendapatkan nilai akhir dari kedua validator dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan perolehan skor keempat komponen ini, *live worksheet* layak digunakan di lapangan dengan adanya revisi. Beberapa saran dan masukan yang diberikan ahli materi yaitu memperjelas materi pada *live worksheet* agar mudah dipahami dan memperbaiki penjelasan soal *live worksheet* agar tidak terlalu rumit.

**Tabel 2. Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Media**

No.	Validator	Skor Komponen			
		Format LKPD	Organisasi	Daya Tarik	Penyajian dan Konsisten
1	Validator 1	16	15	15	23
2	Validator 2	15	15	14	21
	Rata-Rata	15.50	15	14.50	22
	Skor Maksimum Ideal	16	16	16	24
	Nilai Akhir	96.88	93.75	90.63	91.67
	Kriteria	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak	Sangat Layak

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Mengacu pada Tabel 2., hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media pada komponen format LKPD, organisasi, daya tarik, serta penyajian dan konsisten mendapatkan nilai akhir dari kedua validator dengan kriteria kriteria sangat layak. Berdasarkan skor keempat komponen tersebut, *live worksheet* layak digunakan di lapangan dengan adanya revisi. Berdasarkan saran yang diberikan ahli media dan perbaikan yang dilakukan, yaitu memperbaiki ukuran animasi atau gambar dalam penyusunan *live worksheet* dan memperbaiki ukuran huruf dalam penyusunan *live worksheet*.

**Tabel 3. Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No.	Validator	Skor Komponen
		Kelayakan Bahasa
1	Validator 1	29
2	Validator 2	38
	Rata-Rata	33.50
	Skor Maksimum Ideal	40
	Nilai Akhir	83.75
	Kriteria	Sangat Layak

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli bahasa pada komponen kelayakan bahasa mendapatkan nilai akhir dari kedua validator dengan kriteria sangat layak (data disajikan dalam Tabel 3.). Berdasarkan perhitungan tersebut, *live worksheet* layak digunakan di lapangan dengan adanya revisi. Beberapa saran dan masukan yang diberikan ahli bahasa yaitu memperbaiki penulisan LKPD, cek kembali kesalahan-kesalahan penulisan dalam penyusunan *live worksheet*.

#### *Tahap Preliminary Field Testing (Uji Coba Lapangan Awal)*

Setelah mendapatkan saran dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang telah direvisi, langkah selanjutnya implementasi atau penerapan. Pada tahap ini akan dilakukan uji kemenarikan kepada peserta didik SMP Negeri 45 Bandar Lampung dan uji kepraktisan kepada pendidik SMP Negeri 45 Bandar Lampung.

*Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang telah direvisi, selanjutnya diujicobakan kepada enam orang peserta didik kelas VIII 1 yang belum mendapatkan materi SPLDV. Uji coba ini bertujuan mengetahui tingkat keterbacaan, pemahaman, dan ketertarikan peserta didik terhadap *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL. Hasil uji coba produk kepada peserta didik pada komponen strategi pengorganisasian, strategi penyampaian materi, dan strategi pengelolaan pembelajaran memperoleh nilai dengan kriteria kemenarikan sangat menarik. Berdasarkan perolehan skor ketiga komponen ini, maka *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL layak digunakan di lapangan tanpa adanya revisi.

Uji kepraktisan juga dilakukan kepada dua orang pendidik matematika sebagai praktisi. Hasil dari penilaian praktisi pada komponen *live worksheet* mendapatkan nilai akhir dengan kriteria sangat

praktis. Berdasarkan perolehan skor komponen *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang sudah dikembangkan memiliki kepraktisan dengan kriteria sangat praktis untuk digunakan di lapangan.

#### *Tahap Main Product Revision (Revisi Produk Utama)*

Tahap revisi hasil uji coba merupakan tahap setelah dilakukan uji coba produk kepada peserta didik dan praktisi pendidik. Pada tahap ini yang dilakukan yaitu melengkapi kekurangan dan melakukan perbaikan pada produk yang dikembangkan beserta perangkat yang menyertai dari data angket hasil uji coba lapangan awal. Hasil kesimpulan pada tahap ini yaitu produk yang dikembangkan berupa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan untuk digunakan di lapangan. Setelah melakukan uji kemenarikan serta uji kepraktisan dan telah selesai diperbaiki, maka produk yang dihasilkan pada tahap ini akan digunakan pada uji coba lapangan.

#### *Tahap Main Field Testing (Pengujian Lapangan Utama)*

Uji lapangan adalah tahap menguji keefektivitasan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik. Pada tahap uji lapangan digunakanlah model PBL pada proses pembelajaran, dan pada saat pemberian masalah diberikanlah *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL hasil revisi pada tahap sebelumnya kepada kelas eksperimen. Saat pembelajaran, tiap kelompok diberikan satu *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan pembelajaran agar berjalan efektif.

Pada awal dan akhir pembelajaran, diberikan *pretest* dan *posttest* untuk menguji kemampuan berpikir kreatif dan kuesioner untuk menguji *self-efficacy* peserta didik. Data hasil *pretest*, *posttest* dan kuesioner tersebut akan dianalisis data untuk menguji keefektivitasan penggunaan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Tabel 4. berikut adalah hasil analisis terhadap *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik.

**Tabel 4. Deskripsi Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis**

Kelas	Keterangan	Rerata
Eksperimen	<i>Pretest</i>	40,00
	<i>Posttest</i>	84,44
Kontrol	<i>Pretest</i>	40,31
	<i>Posttest</i>	76,62

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Tabel 4. memberikan gambaran bahwa skor rata-rata kemampuan awal berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional relatif sama. Kemudian data pada Tabel 4. juga memberikan gambaran bahwa skor rata-rata kemampuan akhir berpikir kreatif peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

**Tabel 5. Deskripsi Data Skor Awal dan Skor Akhir *Self-Efficacy***

Kelas	Keterangan	Rerata
Eksperimen	Skor Awal	40,00
	Skor Akhir	84,44
Kontrol	Skor Awal	40,31
	Skor Akhir	76,62

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Tabel 5. memberikan gambaran bahwa skor rata-rata kemampuan awal *self-efficacy* peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional relatif sama. Kemudian data pada Tabel 5 juga memberikan gambaran bahwa skor rata-rata kemampuan akhir *self-efficacy* peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Data hasil skor awal dan skor akhir yang diperoleh dipakai untuk melihat peningkatan dan efektivitas kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

**Tabel 6. Deskripsi Data N-gain Berpikir Kreatif Matematis dan Self-Efficacy**

Kemampuan	Keterangan	Rerata N-gain
Berpikir Kreatif	Eksperimen	0,75
	Kontrol	0,61
Self Efficacy	Eksperimen	0,62
	Kontrol	0,49

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Tabel 6. memberikan gambaran bahwa skor rata-rata N-gain berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Data nilai N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diperoleh kemudian dianalisis uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Tabel 7. berikut merupakan hasil uji normalitas sebaran data N-gain pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

**Tabel 7. Hasil Uji Normalitas N-Gain Berpikir Kreatif Matematis dan Self-Efficacy**

Kemampuan	Kelompok	$p - Value$	Signifikansi	Keputusan
Berpikir Kreatif	Eksperimen	0,200	0,05	Normal
	Kontrol	0,144		Normal
Self Efficacy	Eksperimen	0,200		Normal
	Kontrol	0,133		Normal

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Berdasarkan Tabel 7., hasil dari perhitungan uji normalitas kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa data N-gain yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal karena sesuai dengan kriteria dimana nilai  $p - Value > \alpha$ .

**Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas N-Gain Berpikir Kreatif Matematis dan Self-Efficacy**

Kemampuan	Kelompok	$p - Value$	Signifikansi	Keputusan
Berpikir Kreatif	Eksperimen	0,424	0,05	Homogen
	Kontrol			
Self Efficacy	Eksperimen	0,856	0,05	Homogen
	Kontrol			

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Berdasarkan Tabel 8. dapat dilihat bahwa data N-gain kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* berasal dari varians populasi yang sama atau homogen karena sesuai dengan kriteria di mana  $p - Value > \alpha = 0,05$ .

Data nilai N-gain kedua kelas yang sudah normal dan homogen, kemudian dianalisis menggunakan uji-t untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan rata-rata nilai N-gain kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Hasil perhitungan uji-t pada taraf signifikan 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Data Hasil Uji-t N-Gain Berpikir Kreatif Matematis dan *Self-Efficacy***

Kemampuan	Kelompok	<i>p</i> – Value	Signifikansi
Berpikir Kreatif	Eksperimen	0,000	0,05
	Kontrol		
<i>Self Efficacy</i>	Eksperimen	0,000	0,05
	Kontrol		

Sumber: diolah dari data penelitian, 2023

Berdasarkan Tabel 9., hasil perhitungan uji-*t* pada taraf signifikan 5% diperoleh nilai *p* – *value* = 0,000. Artinya nilai *p* – *value* = 0,00 <  $\alpha$  = 0,05, sehingga  $H_0$  tolak dan  $H_1$  diterima. Kesimpulannya bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata skor N-*gain* kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dengan peserta didik yang tidak mengikuti pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL.

## PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk pengembangan berupa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik. Pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dilakukan dengan berdasar model Borg and Gall dengan tahapannya yaitu tahap *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi), tahap *planning* (perencanaan), tahap *develop preliminary form of product* (mengembangkan bentuk produk awal), tahap *preliminary field testing* (uji coba lapangan awal), tahap *main product revision* (revisi produk utama), dan tahap *main field testing* (pengujian lapangan utama).

Tahap penelitian dan pengumpulan informasi, peneliti melakukan observasi dan wawancara di sekolah. Hasilnya menunjukkan bahwa pendidik lebih banyak menjelaskan sehingga pembelajaran lebih terpusat pada pendidik, hal tersebut membuat peserta didik kesulitan dalam memecahkan masalah matematika. Peserta didik masih kurang percaya diri dalam mengeluarkan ide atau gagasan, ekspresi dan memberikan jawaban saat mengikuti pembelajaran terlebih pada saat proses diskusi. Bahan ajar yang digunakan pendidik berupa buku paket dan *live worksheet*, akan tetapi *live worksheet* hanya digunakan sebagai alat pendidik dalam memberikan tugas latihan kepada peserta didik. *Live worksheet* yang sering diberikan kepada peserta didik tidak mempresentasikan indikator-indikator pencapaian kompetensi dan belum mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik.

Tahap perencanaan ini peneliti merancang perangkat pembelajaran dan produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL. Penyusunan silabus dan RPP yang memiliki beberapa ketentuan yang menjadi pedoman, diantaranya silabus harus sesuai dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik, kegiatan pembelajaran harus mencakup berpikir kreatif. Pada tahap peneliti menyusun *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dengan ketentuan yang menjadi pedoman. *Live worksheet* ini didesain sedemikian rupa agar peserta didik mampu mengerjakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL guna mencapai Kompetensi Dasar dan Indikator yang telah ditentukan.

Tahap pengembangan ini peneliti merancang pembelajaran dan rancangan produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang akan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Validasi dilakukan oleh dua orang dari program studi pendidikan matematika Universitas Lampung dan UIN Raden Intan Lampung. Berdasarkan pengolahan data hasil validasi oleh ahli materi pada komponen kelayakan isi, model PBL, berpikir kreatif, dan evaluasi mendapatkan nilai akhir dari kedua validator dengan kriteria sangat layak. Beberapa saran dan masukan yang diberikan ahli materi yaitu memperjelas materi pada *live worksheet* agar mudah dipahami dan memperbaiki penjelasan soal *live worksheet* agar tidak terlalu rumit. Selanjutnya hasil

penilaian oleh ahli media mendapatkan nilai akhir dari kedua validator dengan kriteria kriteria sangat layak. Berdasarkan saran yang diberikan ahli media dan perbaikan yang dilakukan, yaitu memperbaiki ukuran animasi atau gambar dalam penyusunan *live worksheet* dan memperbaiki ukuran huruf dalam penyusunan *live worksheet*. Berikutnya hasil penilaian oleh ahli bahasa mendapatkan nilai akhir dari kedua validator dengan kriteria sangat layak. Beberapa saran dan masukan yang diberikan ahli bahasa yaitu memperbaiki penulisan LKPD, cek kembali kesalahan-kesalahan penulisan dalam penyusunan *live worksheet*.

Tahap uji coba lapangan awal, peneliti melakukan uji kemenarikan kepada peserta didik SMP Negeri 45 Bandar Lampung dan uji kepraktisan kepada pendidik SMP Negeri 45 Bandar Lampung. *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang telah direvisi, selanjutnya di uji cobakan kepada enam orang peserta didik kelas VIII 1 yang belum mendapatkan materi SPLDV. Hasil uji coba produk kepada peserta didik memperoleh nilai dengan kriteria kemenarikan sangat menarik. Berikutnya hasil uji kepraktisan yang dilakukan kepada dua orang pendidik matematika sebagai praktisi mendapatkan nilai akhir dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan perolehan skor komponen *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang sudah dikembangkan memiliki kepraktisan dengan kriteria sangat praktis untuk digunakan di lapangan.

Tahap revisi hasil ini peneliti melakukan uji coba produk kepada peserta didik dan praktisi pendidik. Hasil kesimpulan pada tahap ini yaitu produk yang dikembangkan berupa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan untuk digunakan di lapangan. Setelah melakukan uji kemenarikan serta uji kepraktisan dan telah selesai diperbaiki, maka produk yang dihasilkan pada tahap ini akan digunakan pada uji coba lapangan.

Tahap uji lapangan ini peneliti menguji keefektivitasan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik. Pada tahap uji lapangan digunakanlah model PBL pada proses pembelajaran, dan pada saat pemberian masalah diberikanlah *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL hasil revisi pada tahap sebelumnya kepada kelas eksperimen. Saat pembelajaran, tiap kelompok diberikan satu *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan pembelajaran agar berjalan efektif. Pada awal dan akhir pembelajaran, diberikan *pretest* dan *posttest* untuk menguji kemampuan berpikir kreatif dan kuesioner untuk menguji *self-efficacy* peserta didik. Data hasil *pretest*, *posttest* dan kuesioner tersebut akan di analisis data untuk menguji keefektivitasan penggunaan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

Berdasarkan pada hasil uji hipotesis diperoleh bahwa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang dikembangkan terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* terjadi setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang memiliki standar kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan yang disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor pertama adalah dirumuskannya *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang sesuai dengan langkah pembelajaran sehingga tidak menimbulkan ketimpangan antara proses pembelajaran dan media yang digunakan.

Penggunaan *live worksheet* memberi kebebasan kepada peserta didik untuk memilih sendiri cara belajar yang diinginkannya sesuai dengan kecepatan dan gaya belajarnya (Sari dkk., 2022). *Live worksheet* yang digunakan dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep, dan melatih peserta didik dalam mengembangkan keterampilan proses (Junior dkk., 2022). *Live worksheet* diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik daripada pembelajaran menggunakan LKPD berupa media cetak/kertas. Penggunaan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model pembelajaran PBL ini dimaksudkan untuk mengajak peserta didik dalam memecahkan masalah, mengolah, dan menghubungkannya dengan konsep-konsep lain khususnya materi SPLDV menggunakan mekanisme berbasis permainan. *Live worksheet* ini sebagai sarana dalam membantu dan mempermudah peserta

didik dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi efektif antara peserta didik dengan pendidik dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik.

Disajikannya soal-soal berpikir kreatif yang diberikan secara kontinu dan intensif akan membuat peserta didik lebih tertarik dalam mengolah konsep matematika yang dipelajari. Kemampuan berpikir kreatif menjadikan peserta didik lebih seksama dalam memahami suatu konsep dan bisa menghubungkannya dengan konsep lain secara general (Fitriani dkk., 2022). Kemampuan berpikir kreatif yang dikuasai secara mendalam dapat membuat peserta didik menggunakan strategi dengan tepat dan membuat kesimpulan yang tepat dalam menyelesaikan persoalan, sehingga pembelajaran matematika lebih bermakna dalam ingatan peserta didik.

Proses pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL peserta didik perlu mengembangkan pengetahuan dan ide-ide kreatifnya sesuai dengan persepsinya dan pendidik hanya bertindak sebagai fasilitator serta membimbing ketika diperlukan saja. Ketika peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan dan ide-ide kritisnya dengan baik, maka peserta didik dapat dengan mudah menyelesaikan permasalahan matematika (Tama & Setyadi, 2022). Oleh karena itu, peserta didik perlu mengasah kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* agar peserta didik tidak kesulitan dalam menghadapi permasalahan matematika, karena peserta didik tidak hanya menghafal tetapi lebih kritis dalam menanggapi permasalahan yang ada. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme bahwa pendidik tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada peserta didik (Septian & Soeleman, 2022). Peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam dirinya, sehingga pembelajaran matematika lebih bermakna.

Pembelajaran pada kelas yang menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL diberikan permasalahan terkait dengan berpikir kreatif matematis dan *self efficacy*. Tujuannya membuat peserta didik tertarik untuk mengolah konsep matematika yang dipelajari, sehingga pembelajaran matematika lebih bermakna dalam ingatan peserta didik, dan mereka terbiasa mengerjakan soal-soal yang sifatnya berhitung dan berhubungan dengan angka-angka (Abidin, 2020). Hal ini membuat peserta didik memiliki pandangan positif terhadap kemampuan matematikanya.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Hal ini karena pada proses pembelajaran menggunakan *live worksheet* tersebut dikatakan efektif karena dapat membantu peserta didik menemukan suatu konsep, serta membantu peserta didik dalam mengaplikasikan dan mengintegrasikan konsep yang telah ditemukan dalam menyelesaikan suatu masalah (Prihandhika dkk., 2022). Permasalahan dalam *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dibangun dari pengetahuan yang direkonstruksi oleh peserta didik sendiri lewat pengetahuan yang dimiliki dan peserta didik mengembangkan ide-idenya sesuai dengan persepsinya.

Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik dapat menemukan cara yang tepat sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Ketika peserta didik dapat menguasai kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* dengan baik, peserta didik perlu mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya dan mengembangkan ide-idenya (Indriani & Sritresna, 2022). Peserta didik juga perlu berpikir secara lebih teliti agar menjauhkan peserta didik dari keputusan yang keliru dan tergesa-gesa, serta harus memiliki keyakinan diri akan kemampuan yang dimiliki sehingga betapun sulitnya permasalahan yang diberikan, peserta didik yakin dapat menyelesaikannya dengan baik (Muharomi & Afriansyah, 2022).

## SIMPULAN

Simpulan yang diperoleh produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL hasil pengembangan sudah sangat layak dan sangat praktis berdasarkan hasil dari validator ahli materi, ahli media, dan praktisi. Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah *live worksheet* berbasis

gamifikasi dengan model PBL telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik dan hasil analisis indeks *N-gain* menunjukkan adanya peningkatan skor kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-efficacy* peserta didik setelah menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dan peningkatan tersebut masuk kriteria tinggi dengan kategori efektif.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Z. (2020). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Berbasis Proyek Literasi, Dan Pembelajaran Inkuiri Dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 37–52. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10736>
- Afridiani, T., Soro, S., & Faradillah, A. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Euclid*, 7(1), 12–21. <https://doi.org/10.33603/e.v7i1.2532>
- Apriliyani, S. W., & Mulyatna, F. (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Pythagoras. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 2(1), 491–500. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5389>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1989). *Educational research. An introduction (5th ed.)* (5th ed.). New York: Pearson Longman.
- Dwi Amalia, A., & Mustofa Lestyanto, L. (2021). LKS Berbasis Saintifik Berbantuan Live Worksheets untuk Memahami Konsep Matematis pada Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(3), 2911–2933. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.822>
- Ervani, R. S. R., Dafik, & Tirta, I. M. (2021). The analysis of the implementation of problem-based learning students' generalization skills in obtaining the resolving total domination number. *Journal of Physics: Conference Series*, 1836(1), 1–15. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1836/1/012060>
- Febriani, R., Syarifuddin, H., & Ma. (2021). Pengaruh Pendekatan Open - Ended Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 749–760. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.582>
- Firdaus, D. M., Purwanto, S. E., & Nuriadin, I. (2021). Kontribusi Self-Efficacy Dan Mathematics Anxiety Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Siswa. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 1(2), 1–19. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v1i2.6488>
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang*, 5(1), 77–85. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1609>
- Fitriani, D., Handican, R., & Gunawan, R. G. (2022). Systematic Literature Review (SLR): Pengaruh Self-Directed Learning terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Materi Fungsi Eksponensial. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(3), 589–597. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i3.188>
- Fратиwi, R., Nurfitriani, & Priyanda, R. (2021). Pengembangan Instrumen Serta Menganalisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Secara Matematis Pada Tingkat SMP. *Prosiding SemNas. Peningkatan Mutu Pendidikan*, 2(1), 126–132.
- Habibah, S. U., Fathani, A. H., & Nursit, I. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Resiliensi Matematis. *Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidik*, 16(9), 1–9.
- Hagi, N. A., Kristen, U., & Wacana, S. (2021). Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 463–471. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i2.325>

- Herlina, L. (2019). Upaya Meningkatkan Keterampilan Abad 21 dengan Model Inquiry Levels dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Bioed*, 7(1), 10–18.
- Indrawati, F. A., & Wardono, W. (2019). Pengaruh Self Efficacy Terhadap Kemampuan Literasi Matematika dan Pembentukan Kemampuan 4C. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 247–267.
- Indriani, R., & Sritresna, T. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 121–130. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1584>
- Ismayani, A. (2016). Pengaruh Penerapan STEM Project - Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(4), 268. <https://doi.org/2407-8530>
- Jayadi, A., Putri, D. H., & Johan, H. (2020). Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 Pada Aspek Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Sma Kota Bengkulu Dalam Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.25-32>
- Johanda, M., Karneli, Y., & Ardi, Z. (2019). Self-efficacy siswa dalam menyelesaikan tugas sekolah di SMP Negeri 1 Ampek Angkek. *Jurnal Neo Konseling*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.24036/XXXXXXXXXX-X-XX>
- Junedi, B., Mahuda, I., & Kusuma, J. W. (2020). Optimalisasi keterampilan pembelajaran abad 21 dalam proses pembelajaran pada Guru MTs Massaratul Mut'allimin Banten. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 16(1), 63–72. <https://doi.org/10.20414/transformasi.v16i1.1963>
- Juniar, T. A., Sumarti, S. S., Nuswowati, M., & Jurusan, N. W. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis PBL Berorientasi CEP Untuk Mengembangkan minat wirausaha Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry in Education*, 11(1), 57–64. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1902.tb00418.x>
- Lisgianto, A., & Mulyatna, F. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Geometri Dimensi Tiga Berbasis Etnomatematika untuk SMK Teknik. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 15–28. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/5558>
- Meiliati, R., Muhammad Darwis, & Asdar. (2018). Pengaruh Motivasi Belajar , Self Efficacy , dan Self Regulated Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Issues in Mathematics Education*, 2(1), 83–91.
- Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45–64.
- Mukuka, A., Mutarutinya, V., & Balimuttajjo, S. (2021). Mediating effect of self-efficacy on the relationship between instruction and students' mathematical reasoning. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 73–92. <https://doi.org/10.22342/JME.12.1.12508.73-92>
- Ningrum, R. W., Mujib, & Putra, R. W. Y. (2020). Pengaruh Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Pemecahan Masalah Matematis. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 2(2), 126–135. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/ajme.v2i2.17651>
- Noer, S. H., Gunowibowo, P., & Triana, M. (2020). Improving students' reflective thinking skills and self-efficacy through scientific learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012036>
- Nurhayati, N., & Rahardi, R. (2021). Kemampuan Berfikir Kreatif Mahasiswa Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Matematika Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 331–342. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.331-342>
- Prihandhika, A., Aiyub, A., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2022). Efektivitas Model Missouri Mathematics Project terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dalam Pembelajaran Turunan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(3), 551–564.

- Putra, F. G., Widyawati, S., & Nabila, I. L. (2021). Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Nilai Ke-Islaman dan Self-Efficacy: Dampak dan interaksinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *JEMS (Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, 9(1), 67–77. <https://doi.org/10.25273/jems.v9i1.8375>
- Sari, D. N. I., Budiarsa, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3699–3712. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2691>
- Sari, R. A., & Untarti, R. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Resiliensi Matematis. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 3(1), 30–39. <https://doi.org/10.29303/jm.v3i1.2577>
- Sari, Y. A., Muhassin, M., Suri, I. R. A., & Putra, R. W. Y. (2020). Penerapan Cooperative Learning Tipe Tapps Menggunakan Bahan Ajar Gamifikasi Terhadap Penalaran Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Peserta Didik Kelas Viii Smp. *Journal of Mathematics Education and Science*, 3(2), 61–67. <https://doi.org/10.32665/james.v3i2.140>
- Septian, A., & Soeleman, M. (2022). Asosiasi Kemandirian Belajar dengan Kemampuan Representasi dan Koneksi Matematis pada Kalkulus Integral. *Prisma*, 11(1), 71–81. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2074>
- Subakti, D. P., Marzal, J., & Hsb, M. H. E. (2021). Pengembangan E-LKPD Berkarakteristik Budaya Jambi Menggunakan Model Discovery Learning Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1249–1264. <https://www.j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/629>
- Sulastri, Y. L., & Ahmatika, D. (2020). Analisis Keterampilan Abad 21 Melalui Model Problem Based Calculus Learning Berbantuan Geogebra. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 42–54. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2254>
- Tama, D. A., & Setyadi, D. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Trigonometri. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1536–1548. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1303>
- Tarumasely, Y. (2021). Pengaruh Self Regulated Learning dan Self Efficacy terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 8(1), 71–80. <https://doi.org/10.30734/jpe.v8i1.1359>
- Utami, P. R., Noer, S. H., & Sutiarso, S. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik dengan pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari kemampuan komunikasi dan self efficacy. *JPPM*, 12(2), 300–316.
- Warsiki, A., & Mardiana, T. (2019). Pengaruh Self-Concept Dan Self-Efficacy Terhadap Motivasi Berprestasi Mahasiswa Jurusan Manajemen Berbasis KKNI. *Buletin Ekonomi*, 2(2), 245–256. <https://doi.org/10.31315/be.v17i2.5616>
- Widyastuti, S. A., Prima, F., & Cahyadi, F. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Live Worksheets untuk Meningkatkan Higher Order of Thinking Skill (HOTS) Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan*, 18(2), 10–20. <https://doi.org/10.26877/wp.v3i1.11781>