

**PENGEMBANGAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS GAMIFIKASI
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
DAN *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK**

(Tesis)

**Oleh:
NURHALIZA**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**PENGEMBANGAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS GAMIFIKASI
DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
DAN *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK**

Oleh
NURHALIZA

Tesis

**Sebagai Salah satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN**

Pada

**Program Pascasarjana Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS GAMIFIKASI DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK

Oleh

Nurhaliza

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik. Tahapan penelitian pengembangan ini dimulai dari tahap *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi), *planning* (perencanaan), *develop preliminary form of product* (mengembangkan bentuk produk awal), *preliminary field testing* (uji coba lapangan awal), *main product revision* (revisi produk utama), dan *main field testing* (pengujian lapangan utama). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 45 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2022/2023. Data penelitian ini diperoleh menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan angket *self efficacy*. Hasil 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.

Kata kunci: Berpikir kreatif, gamifikasi, *live worksheet*, model PBL, *self efficacy*.

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS
GAMIFIKASI DENGAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN *SELF
EFFICACY* PESERTA DIDIK**

Nama Mahasiswa : **Nurhaliza**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2023021010**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001


Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

2. Mengetahui,


Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA


Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

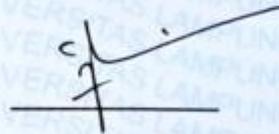
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



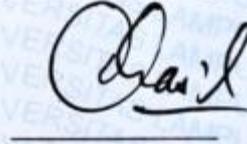
Sekretaris : Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.



Anggota : 1. Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



2. Dr. Caswita, M.Si.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP. 19651230 199111 1 001

Dean Program Pascasarjana



Prof. Dr. Murhadi, M.Si.
NIP. 195326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis: 02 Agustus 2023

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul "PENGEMBANGAN *LIVE WORKSHEET* BERBASIS GAMIFIKASI DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN *SELF EFFICACY* PESERTA DIDIK" adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya tulis lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau disebut plagiarisme.
2. Hal intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, maka saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya. Saya bersedia dan sanggup dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 02 Agustus 2023
Yang Menyatakan,



Nurhaliza
NPM. 2023021010

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nurhaliza, lahir pada hari Minggu tanggal 30 Agustus 1997 di Panjang Kota Bandar Lampung. Penulis merupakan anak terakhir dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Sukijo dan Ibu Ponirah.

Pendidikan formal yang sudah ditempuh adalah pendidikan dasar di SDS Dwi Warna Panjang dari tahun 2003 dan selesai pada tahun 2009, kemudian untuk jenjang menengah pertama di SMP Negeri 11 Bandar Lampung yang selesai pada tahun 2012, dan memutuskan untuk melanjutkan jenjang menengah atas yaitu SMA Negeri 6 Bandar Lampung yang selesai pada tahun 2015.

Penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang sarjana di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Program Studi Pendidikan Matematika mulai tahun 2015 dan lulus pada tahun 2019 serta mendapatkan gelar S.Pd. Tidak berhenti disitu, penulis melanjutkan kembali ke jenjang Magister di Pasca Sarjana Universitas Lampung mulai tahun 2020 dengan mengambil jurusan yang linear yaitu Program Magister Pendidikan Matematika guna mendapatkan gelar M.Pd

MOTTO

Percayakanlah setiap keinginan, kegiatan dan harapan kepada Allah, karena
semua akan datang atas Ridho dari Nya

(Nurhaliza)

Persembahan

*Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat serta Salam Selalu Tercurah Kepada Uswatun Hasanah
Rasululloh Muhammad SAW*

*Kupersembahkan karya kecil ini sebagai tanda cinta & kasih
Sayangku kepada:*

*Bapakku tercinta Sukijo & Ibuku tercinta Ponirah, serta Kakakku tersayang
Eko Alfiyanto, yang telah memberikan kasih sayang, semangat, dan doa.*

*Serta seluruh keluarga besar yang terus memberikan
dukungan dan doanya padaku.*

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan *Live Worksheet* Berbasis Gamifikasi Dengan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Bepikir Kreatif dan *Self Efficacy* Peserta Didik” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
2. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, dan semangat kepada penulis demi terselesaikannya tesis ini dan selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis, serta selaku validator *Live Worksheet* dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki *Live Worksheet* ini agar menjadi lebih baik.
4. Ibu Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis, serta selaku validator *Live*

Worksheet dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki *Live Worksheet* ini agar menjadi lebih baik.

5. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku validator *Live Worksheet* dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki *Live Worksheet* ini agar menjadi lebih baik.
6. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung yang telah memberikan penilaian dan saran perbaikan.
7. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Bapak Slamet Mulyono, M.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 45 Bandar Lampung beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan izin dan kemudahan selama penelitian.
10. Ibu Suwidia Astuti, S.Pd. selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
11. Peserta didik kelas VIII SMP Negeri 45 Bandar Lampung yang selalu semangat.
12. Eva Fitriani Sari dan Tri Retno Ningsih atas pertemanan yang sudah terjalin, saling mengingatkan, memberi semangat satu sama lain dan saling mendukung.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan 2020 Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung.
14. Almamater Universitas Lampung yang telah memberikan banyak pengalaman dan cerita berharga.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian tesis ini.
16. Terakhir, teruntuk diri saya sendiri Nurhaliza. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah semangat berjuang dan pantang menyerah untuk menyusun

dan memahami tesis ini hingga selesai. Terima kasih pada kaki yang kuat melangkah melewati lika - liku perkuliahan hingga selesai. Terima kasih pada hati yang tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya. Terima kasih pada jiwa dan raga yang tetap sehat dan kuat hingga sekarang. Kedepannya, semoga diri ini tetap rendah hati dan mari bekerjasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari dengan tekad yang kuat, senantiasa berguna untuk lingkungan sekitar.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis, mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, Juli 2023

Penulis



Nurhaliza

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	11
2.2 Live Worksheet.....	12
2.3 Gamifikasi.....	13
2.4 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	15
2.5 Kemampuan Berpikir Kreatif.....	19
2.6 <i>Self Efficacy</i>	23
2.7 Definisi Operasional	25
2.8 Kerangka Pikir Penelitian	26
2.9 Hipotesis Penelitian	29
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30

3.3 Prosedur Penelitian	31
3.4 Subjek Validasi Penelitian	34
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.6 Instrumen Penelitian	36
3.7 Analisis Data.....	45

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	51
4.2 Pembahasan.....	67

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	73
5.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Angket Pra Penelitian Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri 29 Bandar Lampung	4
2.1 Fase <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	18
3.1 Rancangan Penelitian.....	35
3.2 Kisi – kisi Instrumwn Validasi Ahli Materi	37
3.3 Kisi - kisi Instrumen Validasi Ahli Media.....	37
3.4 Kisi - kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa	37
3.5 Kriteria Penskoran Lembar Validasi Ahli	38
3.6 Kisi-kisi Angket Self Efficacy.....	39
3.7 Kriteria Validitas Instrumen Tes	40
3.8 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	41
3.9 Kriteria Reliabilitas Berdasarkan Croncbach Alpha.....	42
3.10 Kriteria Indeks Daya Beda.....	43
3.11 Hasil Daya Beda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	43
3.12 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	44
3.13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	44
3.14 Kriteria Tingkat Kelayakan dan Kemenarikan Produk	46
3.15 Interpretasi Nilai Gain	47
3.16 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Efficacy.....	48
3.17 Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Self Efficacy.....	49

4.1	Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Silabus.....	56
4.2	Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi RPP	56
4.3	Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Materi.....	57
4.4	Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Media	59
4.5	Kriteria Penilaian Komponen Hasil Validasi Ahli Bahasa.....	60
4.6	Kriteria Penilaian Hasil Validasi Instrumen Tes	61
4.7	Rekapitulasi Hasil Uji Produk Kepada Peserta Didik	62
4.8	Kriteria Penilaian Hasil Uji Respon Praktisi	63
4.9	Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	65
4.10	Deskripsi Data N-gain Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self Efficacy.....	66
4.11	Data Hasil Uji-t N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self Efficacy.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Soal Pra Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	6
2.1 Kerangka Pikir Penelitian.....	28
3.1 Langkah – Langkah penelitian pengembangan menurut <i>Borg and Gall</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran.....	84
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen.....	89
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	99
A.4 Link dan Barcode Liveworksheet Berbasis Gamifikasi dengan Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self Efficacy Peserta Didik	109
A. 5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	111
B. INSTRUMEN PENELITIAN	
B.1 Kisi-Kisi Tes Berpikir Kreatif	135
B.2 Soal Tes Berpikir Kreatif.....	136
B.3 Pedoman Penskoran Tes Berpikir Kreatif	137
B.4 Lembar Angket Self Efficacy	138
B.5 Lembar Validasi Kelayakan Ahli Materi.....	141
B.6 Lembar Validasi Kelayakan Ahli Media	145
B.7 Lembar Validasi Kelayakan Ahli Bahasa.....	149
B.8 Lembar Validasi Silabus.....	152
B.9 Lembar Validasi RPP	154
B.10 Lembar Validasi Isi Instrumen Tes	156
B.11 Lembar Angket Respon Paktisi	158
B.12 Lembar Angket Respon Peserta Didik	165

C. ANALISIS DATA

C.1	Data Hasil Uji Coba Soal.....	168
C.2	Analisis Uji Validitas Tes Berpikir Kreatif	169
C.3	Analisis Uji Reliabilitas Tes Berpikir Kreatif	170
C.4	Analisis Uji Daya Pembeda Tes Berpikir Kreatif	171
C.5	Analisis Uji Tingkat Kesukaran Tes Berpikir Kreatif.....	172
C.6	Data Nilai Tes Berpikir Kreatif	173
C.7	Data Nilai Self Efficacy.....	175
C.8	Deskripsi Data Amatan.....	177
C.9	Uji Normalitas	178
C.10	Uji Homogenitas.....	179
C.11	Hasil Uji-t Data <i>Pretest & Posttest</i>	180
C.12	<i>N-Gain</i> Berpikir Kreatif Matematis	182
C.13	Perhitungan Angket Ahli Materi LKPD.....	183
C.14	Perhitungan Angket Ahli Media LKPD	184
C.15	Perhitungan Angket Ahli Bahasa LKPD.....	185
C.16	Perhitungan Angket Ahli Silabus	186
C.17	Perhitungan Angket Ahli RPP	187
C.18	Perhitungan Angket Ahli Instrumen Tes.....	188
C.19	Perhitungan Angket Validasi Praktisi.....	189
C.20	Perhitungan Uji Coba Produk Peserta Didik	191

D. LEMBAR PENILAIAN VALIDASI

D.1	Lembar Penilaian Ahli Materi	194
D.2	Lembar Penilaian Ahli Media.....	202
D.3	Lembar Penilaian Ahli Bahasa	210
D.4	Lembar Validasi Silabus.....	216
D.5	Lembar Validasi RPP	220
D.6	Lembar Penilaian Validasi Isi Instrumen Tes.....	224
D.7	Lembar Penilaian Respon Paktisi	228
D.8	Uji Coba Produk Peserta Didik	242
D.9	Surat Izin Penelitian.....	254

D.10 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	255
D.11 Dokumentasi.....	256

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu upaya pedagogis untuk mentransfer sejumlah nilai yang dianut oleh masyarakat suatu bangsa kepada sejumlah peserta didik melalui proses pembelajaran. Rumusan pandangan hidup tersebut kemudian dituangkan dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) yakni: pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Abad 21 adalah abad digital yang ditandai oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat. Perkembangan teknologi informasi tersebut memberikan perubahan pada seluruh aspek hubungan kehidupan. Implikasinya setiap bangsa termasuk Indonesia harus menyesuaikan dengan tuntutan zaman tersebut. Menurut Binkley (Griffin, et.al, 2012:18), terdapat 10 keterampilan abad 21 dalam 4 kelompok yang harus dipelajari dan dikuasai oleh manusia, yaitu: Cara berpikir (termasuk berpikir kreatif dan berinovasi; berpikir kritis dan pemecahan masalah; berpikir metakognisi), cara bekerja (termasuk kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi), kemampuan menggunakan informasi dan teknologi, dan *living in the world* (kemampuan bersosialisasi baik lokal maupun global, kehidupan dan karir, serta tanggungjawab personal dan sosial termasuk juga terhadap budaya). Lebih lanjut, pada tahun 2009, Bernie

Trilling dan Charles Fadel juga mengajukan keterampilan yang diperlukan pada abad 21, yang disebutnya The 21st Century Skills.

“These skills are about the thinking processes and behaviors students will use as they learn subject area content and work with others to deepen their understanding of the content. All of the frameworks emphasize the need to ground 21st century skills in core content, and especially in an interdisciplinary fashion. Organizing instruction around important concepts and “big ideas” helps students create conceptual structures for storing, retrieving and using information in new and unanticipated ways. As the 21st century skills are integrated into content, some key design principles include”

Menurut Herman Hudoyo (2000:56), pembelajaran matematika adalah belajar tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika di dalamnya. Selanjutnya, menurut Cobb (dalam Suherman, dkk, 2003:71), menyatakan bahwa pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika. Sedangkan, Susanto (2014:186), menyatakan pendidikan matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, serta dapat meningkatkan kemampuan membangun pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi. Dengan demikian, pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang dilakukan guru guna melibatkan peserta didik secara aktif untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika dalam upaya meningkatkan penguasaan terhadap materi matematika.

Kemampuan berpikir kreatif sangat dipengaruhi keyakinan diri pada peserta didik itu sendiri. Ghufroon & Rini (2014:101) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kreatif memiliki perananan penting dalam kehidupan, karena kreativitas merupakan sumber kekuatan untuk menggerakkan kemajuan manusia dalam hal penelusuran, pengembangan, dan penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta dalam semua bidang usaha manusia. Menurut Johnson (Siswono, 2004:2), berpikir kreatif yang mengisyaratkan ketekunan,

disiplin pribadi, dan mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi-informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, membuat hubungan- hubungan, khususnya antara sesuatu yang serupa, mengaitkan satu dengan yang lainnya dengan bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, dan memperhatikan intuisi.

Keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri inilah yang disebut dengan *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuan dirinya sendiri bahwa ia mampu untuk melakukan sesuatu atau mengatasi suatu situasi, bahwa ia akan berhasil dalam melakukannya. Sesuai dengan pendapat Ormrod (2008:20), bahwa *self-efficacy* adalah keyakinan seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu atau mencapai tujuan tertentu. Menurut Ghufron dan Rini (2016:74) *self-efficacy* sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi dirinya untuk melakukan sesuatu tugas, mencapai tujuan, dan mengatasi hambatan. Sedangkan, Newstrom dan Davie (1999:147), menyatakan bahwa “*Self-efficacy is the belief that one has the necessary capabilities to perform a task, fulfill role expectations, or meet a challenging situation successfully.*” Efikasi diri adalah suatu keyakinan bahwa seseorang memiliki kemampuan yang diperlukan untuk melakukan tugas, memenuhi peran yang diharapkan, atau memenuhi situasi yang menantang keberhasilan. *Self-efficacy* merupakan suatu keyakinan yang dimiliki oleh seseorang mengenai kemampuan dan kesanggupannya sendiri untuk bisa melakukan sesuatu atau menghadapi suatu situasi, dan memperoleh hasil yang diinginkan. *Self-efficacy* juga akan mendorong seseorang untuk melakukan pekerjaan yang diyakininya akan berhasil, daripada pekerjaan yang dirasa tidak mampu untuk melakukannya.

Namun, permasalahan yang sering muncul bahwa cara berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran matematika masih sangat rendah dan mampu mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik. Clack dan Boy (Hidayat, 2010:5) menemukan bahwa 70% ditentukan oleh faktor internal (kemampuan

individu) dan 30% ditentukan oleh faktor eksternal (lingkungan belajar). Hal ini ditunjukkan juga dari hasil PISA 2015, peserta didik di Indonesia yang berada pada level 4 sampai level 6 hanya sebanyak 3,7% (OECD, 2016:192). Sedangkan, kemampuan berpikir kreatif dalam studi PISA ditetapkan berada pada level 4 sampai level 6. Sehingga dari data tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik di Indonesia masih sangat rendah.

Hasil angket pra penelitian di SMP Negeri 45 Bandar Lampung kelas VIII tahun pelajaran 2020/2021 dengan meninjau proses pembelajaran, hasil belajar peserta didik, dan tes kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* serta dilakukan analisis pra penelitian diperoleh hasil. *Pertama*, hasil angket yang dilakukan peneliti kepada 209 peserta didik terkait kesukaan dengan pelajaran matematika, kesukaan pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV), minat belajar, proses pembelajaran yang disampaikan guru dan kendala dalam belajar matematika, disajikan pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Hasil Angket Pra Penelitian Peserta Didik Kelas VIII di SMP Negeri 45 Bandar Lampung

No	Aspek Pertanyaan	209 Peserta Didik	
1.	Peserta didik menyukai atau tidak pelajaran matematika	69 atau 33% menyukai	140 atau 67% Tidak menyukai
2.	Peserta didik menyukai atau tidak materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)	51 atau 24% menyukai	158 atau 76% Tidak menyukai
3.	Peserta didik merasa bosan dan bingung atau tidak dalam belajar matematika untuk memahami materi	61 atau 29% Tidak merasa bosan dan bingung	148 atau 71% Merasa bosan dan bingung
4.	Peserta didik merasa bingung atau tidak saat guru menjelaskan materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel)	67 atau 32% Tidak merasa bingung	142 atau 68% Merasa bingung
5.	Peserta didik terdapat kendala atau tidak dalam belajar matematika	44 atau 21% Tidak terdapat kendala	165 atau 79% Terdapat kendala
6.	Peserta didik merasa bosan atau tidak dalam belajar matematika dengan menggunakan bahan ajar yang dibuat guru	90 atau 43% Tidak merasa bosan	119 atau 57% Merasa bosan

Berdasarkan hasil angket pra penelitian, kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik belum optimal dan perlu ditingkatkan.

Kedua, meninjau proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika yaitu ibu Suwidiya Astuti, S.Pd., diperoleh hasil bahwa selama Pembelajaran Tatap Muka (PTM) terbatas di masa pandemi Covid-19 bahwa (1) pembelajaran dibagi kedalam dua kelompok, untuk satu minggu kelompok A belajar secara *offline* dan kelompok B belajar secara *online* untuk minggu selanjutnya bergantian; (2) proses pembelajaran dilakukan secara *blended learning*, dengan menggunakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dibuat oleh guru dan kondisi waktu belajar yang dikurangi akibat PTM terbatas dimana dari 40 menit menjadi 25 menit; (3) kelompok belajar yang belajar secara *online* diminta untuk mengisi daftar hadir di *Google Classroom* dan konfirmasi *WhatsApp* grup, menyelesaikan tugas atau permasalahan yang ada di LKPD yang sama diberikan secara *offline* hanya dalam bentuk print out; dan (4) proses pembelajaran tidak memanfaatkan *handphone* yang dimiliki peserta didik sebagai bentuk interaksi positif, sehingga terkesan bahwa pembelajaran belum mengembangkan teknologi sebagai media alternatif sumber media belajar.

Ketiga, meninjau hasil belajar peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 45 Bandar Lampung pada materi SPLDV sesuai dengan pembelajaran yang diterapkan dengan meninjau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) hasil dokumen guru menunjukkan bahwa dari 209 kelas VIII diperoleh bahwa sebanyak 107 peserta didik atau 51,20% belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan 102 peserta didik atau 48,80% sudah mencapai KKM dimana KKM lebih dari 70. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 45 Bandar Lampung pada materi SPLDV belum optimal dan perlu ditingkatkan.

Keempat, meninjau tes kemampuan berpikir kreatif yang dikerjakan oleh peserta didik kelas VIII.3 sebanyak 34 peserta didik sebagai evaluasi awal kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berikut soal yang diberikan sebagai pra penelitian kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

1. Kebun pak amir berbentuk persegi Panjang. Luas kebun pak amir adalah $200m^2$. Dari informasi tersebut buatlah model matematikanya kemudian dapatkah diselesaikan dengan SPLDV. Berikan pendapatmu!
2. Andre membayar Rp 100.000 untuk tiga ikat Bunga sedap malam dan empat bunga aster. Sedangkan Rima membayar Rp 90.000 untuk dua ikat bunga sedap malam dan lima bunga aster di toko bunga yang sama dengan Andre. Tuliskan persamaan yang menyatakan informasi di atas dan berpa harga seikat bunga sedap malam dan seikat bunga aster?
Sumber : Jurnal Pendidikan Tambusai (Mayasari)

Gambar 1.1 Soal Pra Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif

Soal tersebut untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menyusun kemungkinan penyelesaian sebuah masalah (*Keluwesan/flexibility*) untuk soal nomor 1 dan melengkapi data untuk menyusun suatu masalah dan menyelesaikannya (*keaslian/originality*). Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa untuk soal nomor 1 sebanyak 18 peserta didik atau 52,94% tidak menjawab soal yang diberikan dan 16 peserta didik atau 47,06% jawaban tidak lengkap dan belum sempurna, sedangkan untuk soal nomor 2 sebanyak 24 peserta didik atau 70,59% dan tidak menjawab soal yang diberikan dan 10 peserta didik atau 29,41% jawaban tidak lengkap dan belum sempurna. Hasil jawaban yang diberikan memberikan asumsi bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih perlu ditingkatkan.

Penggunaan bahan ajar sangat berperan dalam pembelajaran guna mengaktifkan peran peserta didik dalam meningkatkan berpikir kreatif dan *self efficacy*. Salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada proses pembelajaran. Menurut Prastowo (2015:203), menyatakan bahwa LKPD (*student work sheet*) adalah lembaran - lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau Langkah - langkah untuk menyelesaikan suatu tugas, dan tugas tersebut haruslah jelas kompetensi dasar yang akan dicapai. Penggunaan LKPD pada pembelajaran diharapkan dapat mendorong peserta didik agar menjadi lebih aktif, kreatif dan mengasah kepercayaan diri mereka ketika menyelesaikan masalah matematika. Penggunaan LKPD cetak yang biasanya kita temui pada pembelajaran tatap muka

nampaknya kurang relevan dengan model pembelajaran jarak jauh seperti saat ini. Proses PTM terbatas di masa saat ini maka diperlukan LKPD yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik pada pembelajaran mode daring (dalam jaringan) dan LKPD *online* dimana *Live Worksheets*, adalah salah satu jawaban atas tantangan ini.

Menurut Khikmiah (2021:3), mengemukakan bahwa LKPD *online* menggunakan website *Live worksheets*, merupakan salah satu media elektronik yang didalamnya terdapat teks, gambar, animasi, dan video-video yang lebih efektif agar peserta didik tidak cepat merasa bosan. LKPD *online* dalam penelitian ini didefinisikan sebagai alat pembelajaran yang dirancang secara online berisi materi dan langkah kerja yang sistematis serta menarik untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Jika ditinjau dari manfaatnya, LKPD *online* diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik daripada pembelajaran menggunakan LKPD berupa media cetak/kertas. Proses pembelajaran yang dikemas semaksimal mungkin dapat diterapkan menggunakan *Live Worksheets* berbasis gamifikasi. Karena dapat menarik minat peserta didik dengan model pembelajaran PBL untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal maka peran peserta didik sangat dibutuhkan dalam pembelajaran.

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan konsep gamifikasi dalam bahan ajar yaitu suatu konsep mekanisme permainan dalam aktivitas *non game*, khususnya dalam pendidikan. Pemberian elemen-elemen desain gamifikasi ke dalam pembelajaran dapat berpotensi menambah kualitas pembelajaran matematika. Pembelajaran ini menggunakan elemen-elemen di dalam *game* dengan tujuan menarik kreatif peserta didik dalam memahami dan mengembangkan pengetahuan yang menggunakan mekanisme berbasis permainan, estetika, dan menyelesaikan masalah atas dasar prinsip *game* yang digunakan. Kristiadi dan Mustofa (2017:132), berpendapat bahwa gamifikasi dapat memberikan manfaat yang positif di dalam pembelajaran yaitu peningkatan kreatif dan keterlibatan peserta didik dalam aktivitas pembelajaran yang secara tidak langsung juga akan meningkatkan perolehan nilai peserta didik.

Pemilihan model pembelajaran perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy*. Model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) dipilih sebagai salah satu alternatif menyelesaikan masalah yang terjadi di SMP Negeri 45 Bandar Lampung. Alasan pemilihan model tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Uden & Beaumont (2006:41) yang menyatakan bahwa, *PBL is learning that can help students improve their creative thinking ability* PBL dalam membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self-efficacy* siswa (Fatade, Mogari & Arigbabu, 2013:29). Sependapat dengan Arends (2001:350) menyatakan tujuan PBL yang pertama adalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir terdapat berbagai macam ide yang digunakan untuk menjelaskan proses berpikir dan menggambarkan cara orang berpikir tingkat tinggi. Tujuan kedua untuk membantu kinerja belajar, dan yang ketiga untuk membantu peserta didik menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri. Menurut Muhammad (2015:112), menyatakan bahwa masalah dalam PBL menggunakan masalah nyata yang dialami peserta didik sehari-hari dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah serta membangun pengetahuan baru. Sedangkan menurut Purnamaningrum (2012:39-41), menyatakan bahwa PBL digunakan dengan menyajikan masalah nyata atau dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuan baru dengan mencari solusi untuk menyelesaikan suatu masalah yang disajikan dan mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif. Dengan demikian, model PBL dapat membuat pembelajaran lebih bermakna bagi peserta didik sehingga memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika dan sikap ilmiah peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian diatas, penulis berupaya untuk mengatasi masalah yang ada dengan melakukan pengembangan bahan ajar yaitu *live worksheet* yang mana desainnya diarahkan kepada ilustrasi gamifikasi yang akan dijalankan dengan menggunakan model PBL yang bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir

kreatif dan *self efficacy* peserta didik dengan judul yaitu pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses dan produk pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 45 Bandar Lampung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan proses dan produk pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik.
2. Menganalisis efektivitas penggunaan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 45 Bandar Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi khasanah keilmuan, penelitian ini sebagai bukti empiris tentang pengembangan *Live Worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik
2. Secara praktis, penelitian ini memiliki manfaat bagi :
 - a. Peserta didik, yaitu memberikan solusi dalam pembelajaran yang aktif, kreatif, dan menyenangkan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan

berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik dengan menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL, serta memberikan pemahaman yang lebih kuat dalam mempelajari materi SPLDV.

- b. Guru, yaitu memotivasi pendidik untuk lebih kreatif dalam menyajikan pembelajaran agar peserta didik lebih tertarik mengikuti kegiatan belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik dapat menjadi panduan dan alat bantu dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas VIII SMP khususnya pada materi SPLDV.
- c. Sekolah, yaitu menambah informasi mengenai alat bantu/ media/ sumber belajar berupa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dan menjadi alternatif bahan ajar yang menarik, mudah dan efektif dalam proses pembelajaran kelas VIII SMP.
- d. Peneliti, yaitu penyusunan penelitian pengembangan ini, maka peneliti memperoleh pengalaman langsung untuk membuat *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik, menjadi lebih mampu melihat keseluruhan aspek penelitian, data apa saja yang harus dikumpulkan, metode analisis apa yang akan digunakan, serta memberi wawasan jika akan melakukan penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan lembar kerja bagi peserta didik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran pada materi tertentu dan merupakan sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu juga, penggunaan LKPD dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas guna mencapai tujuan pembelajaran secara optimal. Menurut Prastowo (2015:204), menyatakan bahwa LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

LKPD dipilih sebagai bahan ajar yang dikembangkan karena merupakan bahan ajar yang memiliki komponen lengkap dengan bentuk ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih. Menurut Arliyah & Ismono (2015: 508-515), menyatakan bahwa *student worksheet is a sheet containing questions that lead students to understand the concepts that exist in the material so that students are easier to write an important concept in mind mapping*. Lembar kerja peserta didik adalah lembaran berisi pertanyaan yang mengarahkan peserta didik untuk memahami konsep yang ada dalam materi, sehingga peserta didik lebih mudah untuk menulis konsep - konsep penting dalam pikiran. Menurut Alfianika & Marni (2019: 45), menyatakan bahwa memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Menurut Prastowo (2015: 24) jika dilihat dari segi tujuan LKPD, maka LKPD dapat dibagi menjadi lima macam bentuk yaitu (1) LKPD yang membantu peserta didik menentukan konsep; (2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan; (3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar; (4) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan; (5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang melibatkan aktivitas olah tangan seperti penyelidikan dan aktivitas berpikir seperti menganalisis data hasil penyelidikan.

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, LKPD mampu menarik perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran, dan LKPD juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

2.2 *Live Worksheet*

Menurut Khikmiah & Gresik (2021: 3), menyatakan bahwa LKPD online merupakan alat pembelajaran yang berisi materi dan langkah kerja secara online yang sistematis dan menarik yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Salah satu cara untuk menyajikan materi dalam proses pembelajaran adalah dengan menggunakan lembar kerja peserta didik atau biasa disebut *student worksheet*. *Student worksheet* atau LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran. LKPD (*student worksheet*) yang disusun dapat dirancang serta dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi. *Student worksheet* atau LKPD merupakan media pembelajaran karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain.

Ada perbedaan antara *student worksheet* (LKPD) dan *live worksheet*. Telah disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik atau *student worksheet* adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik.

Liveworksheet adalah website pendidikan yang diciptakan pada akhir tahun 2016 oleh Victor Gayol bertujuan untuk memperkenalkan teknologi baru dalam proses pembelajaran. *Live worksheet* merupakan website yang memungkinkan peserta didik untuk mengubah lembar kerja tradisional yang dapat dicetak (seperti doc, pdf, jpg dan lain sebagainya) menjadi latihan interaktif koreksi diri, yang biasa disebut dengan “lembar kerja interaktif”.

Menurut Lestari (2022: 47-48), menyatakan bahwa kelebihan dari *liveworksheet* yaitu: (a) media pembelajaran mudah dioperasikan dengan *hanphone*, komputer dan laptop, (b) memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun, (c) dapat menambah minat belajar peserta didik karena media di kemas dengan menarik dan simple, (d) memudahkan untuk mempelajari materi dan tugas untuk mengerjakan tugas - tugas sekolah, (e) memudahkan guru dalam memberikan tugas yang langsung mengoreksi dengan otomatis dan langsung keluar nilai. Adapun kelemahan dari *liveworksheet* yaitu: (a) materi ini hanya memuat materi yang dibutuhkan (terbatas), (b) media hanya dikembangkan dikelas tertentu saja, (c) media hanya bisa diakses pada jaringan internet yang baik dan stabil, (d) media bisa di *download* namun hanya berupa PDF, jika di *download* tidak bisa mengerjakan soal evaluasi secara online karena akses media hanya dapat menggunakan *link* pada web browser di perangkat pengguna.

2.3 Gamifikasi

Menurut Glover (2013: 6), menyatakan bahwa “*Gamification, as a process which creates participatory learning experiences, is particularly suited to active learners and active learning. Yet, it can also provide a framework to encourage the use of different types of resources that target other learning styles, such as by incorporating audio, images and text into a single experience*”. Gamifikasi, sebagai proses yang menciptakan pengalaman belajar secara langsung, sangat cocok untuk pelajar aktif dan belajar aktif. Namun, itu juga dapat memberikan kerangka kerja untuk mendorong penggunaan berbagai jenis sumber daya yang

menargetkan gaya belajar lainnya, seperti dengan menggabungkan audio, gambar, dan teks ke dalam satu pengalaman. Selanjutnya, Vianna et.al, (2014: 201) menyatakan bahwa istilah gamifikasi (*gamification*) di tahun 2002 pada presentasi dalam acara TED (*Technology, Entertainment, Design*).

Gamification adalah pendekatan pembelajaran menggunakan elemen-elemen di dalam game atau video game dengan tujuan memotivasi para peserta didik dalam proses pembelajaran dan memaksimalkan perasaan enjoy dan engagement terhadap proses pembelajaran tersebut, selain itu media ini dapat digunakan untuk menangkap hal-hal yang menarik minat peserta didik dan menginspirasinya untuk terus melakukan proses pembelajaran. Menurut Zichermann (2011: 18), menyatakan bahwa “*gamification is the process of thinking games and game mechanics to engage users and solve problems*”. Gamification adalah proses cara berpikir games dan mekanika games untuk melibatkan pengguna dan memecahkan masalah. Menurut Cook (et. al., 2016: 2), menyatakan bahwa *learning games are digital games used or created for learning purposes, and gamification is “the use of game design elements in non-gaming contexts”*. Permainan belajar adalah game digital yang digunakan atau dibuat untuk tujuan pembelajaran, dan gamifikasi adalah "penggunaan desain game" elemen dalam konteks non-game.

Menurut Bartle (1996: 2-3) menyatakan bahwa secara umum dalam permainan terdapat empat tipe pemain: 1) *achievers*: harus berada di posisi teratas, 2) *explorers*: harus mencari sesuatu yang baru, 3) *socializers*: harus berinteraksi dengan pemain lain, 4) *killers*: harus mengeliminasi pemain lain. Menurut Jusuf (2016: 2) menjelaskan bahwa gamifikasi seperti halnya game yang mengizinkan para pemainnya untuk *restart* atau bermain ulang, membuat kesalahan-kesalahan yang dapat diperbaiki sehingga para pemain tidak takut mengalami kegagalan dan meningkatkan keterikatannya terhadap game tersebut. Gamifikasi bekerja dengan membuat teknologi yang lebih menarik mendorong pengguna untuk terlibat dalam perilaku yang diinginkan menunjukkan jalan untuk penguasaan dan otonomi, membantu untuk memecahkan masalah dan tidak menjadi gangguan, dan

mengambil keuntungan dari kecenderungan psikologis manusia untuk terlibat dalam game.

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa bahan ajar gamifikasi adalah penggunaan elemen-elemen game dan teknik desain game dalam konteks non game yang lebih mengutamakan tampilan atau penyajian materi pembelajaran berupa gambar, berisikan pertanyaan atau percakapan tentang deskripsi gambar yang menceritakan tentang masalah atau peristiwa yang harus diselesaikan sebagai materi pembelajaran.

2.4 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran dapat dikatakan sebagai deskripsi dari lingkungan belajar yang menggambarkan perencanaan kurikulum, desain pelajaran dan pembelajaran, perlengkapan belajar serta buku- buku pelajaran. Ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka yang menggambarkan prosedur dalam mengorganisasikan suatu kegiatan belajar mengajar yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Suprihatiningrum (2016: 143), bahwa model pembelajaran dipilih dan didesain oleh guru dalam merencanakan dan mempersiapkan kegiatan belajar mengajar. Joyce & Weil (dalam Rusman, 2012: 133) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu proses yang dapat digunakan untuk meningkatkan kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan pembelajaran dan meningkatkan pembelajaran di kelas atau yang lain.

Menurut Arends & Kilcher (dalam Ali Muhtadi, 2019: 22), menyatakan bahwa *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk belajar dan bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada. Menurut Arends (2012: 396), menyatakan bahwa “*The essence of problem-based learning consists of presenting student with authentic and meaningful problem situations that can serve as springboards for investigation and inquiry*”. Bahwa esensi dari PBL

adalah menghadapkan peserta didik pada masalah yang autentik dan bermakna bagi peserta didik serta mendorong peserta didik melakukan kegiatan investigasi dan penemuan.

Menurut Rusman (2010: 214), menyatakan bahwa PBL merupakan model pembelajaran dengan menyesuaikan peserta didik pada masalah kontekstual sehingga mendorong peserta didik untuk mampu menemukan masalahnya, menelaah kuantitas, kualitas dan kompleksitas masalah yang diajukan. Selain itu, menurut Hamruni (2012: 104) menjelaskan model PBL dikembangkan untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual. Menurut Sanjaya (2010: 214) menyatakan bahwa PBL tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, serta akhirnya menyimpulkan.

Selanjutnya, menurut Noer (2009: 475), bahwa model PBL adalah suatu pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai basisnya, masalah dimunculkan sedemikian sehingga peserta didik perlu menginterpretasi masalah, mengumpulkan informasi yang diperlukan, mengevaluasi alternatif solusi dan mempresentasikan solusinya. Praktik model PBL, peserta didik diberi rangsangan berupa masalah-masalah yang kemudian peserta didik diminta melakukan pemecahan masalah agar dapat menambah keterampilan peserta didik dalam pencapaian materi pembelajaran. Hal-hal tersebut menyebabkan peserta didik lebih semangat dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Beberapa dari pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada masalah yang mendukung peserta didik untuk mengatasi berbagai masalah dan tantangan tersebut dengan menghubungkan masalah yang diberikan dengan kehidupan nyata dengan peran peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, serta akhirnya menyimpulkan dalam mengembangkan kemandirian dan keterampilan untuk berpikir kreatif.

Menurut Sugiyanto (2008: 140 - 141), juga mengemukakan ada 5 tahapan yang harus dilaksanakan dalam PBL, yaitu (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik, (2) mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

Selanjutnya, Barrett (2005: 15) menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan PBL sebagai berikut: (1) Peserta didik diberi permasalahan oleh guru (atau permasalahan diungkap dari pengalaman peserta didik); (2) Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok kecil dengan melakukan (a) mengklarifikasi kasus permasalahan yang diberikan, (b) mendefinisikan masalah, (c) melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki, (d) menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah, dan (e) menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah; (3) Peserta didik melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi; (4) Peserta didik kembali kepada kelompok PBL semula untuk melakukan tukar informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah; (5) Peserta didik menyajikan solusi yang mereka temukan; dan (6) Peserta didik dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran.

Sedangkan, langkah – langkah dalam model PBL menurut Suprijono (2012: 74), berpendapt bahwa PBL terdiri dari 5 fase yang merupakan tindakan berpola, pola ini diciptakan agar hasil pembelajaran dan pengembangan pembelajaran berbasis masalah dapat terwujudkan. Berikut ini penjelasan dari 5 fase tindakan berpola, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Fase *Problem Based Learning* (PBL)

Fase – fase	Prilaku Guru
Fase 1 memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah
Fase 2 mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan pemasaalahannya
Fase 3 membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan latihan, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat, misalnya laporan, serta membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain
Fase 5 menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap

Dari pernyataan di atas, dapat disimpulkan hasil belajar merupakan perubahan seseorang meliputi perbuatan, nilai-nilai, pemahaman pengertian, perubahan sikap dan keterampilan setelah melakukan proses belajar maupun dari hasil pengalaman.

Menurut Sanjaya (dalam Wulandari, 2012:2), menyebutkan keunggulan dan kelemahan PBL. Berikut ini keunggulan dari PBL antara lain:

1. PBL merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami pelajaran.
2. PBL dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa
3. PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran
4. Melalui PBL bisa memperlihatkan kepada siswa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekadar belajar dari guru atau bukubuku saja
5. PBL dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa
6. PBL dapat mengem-bangkan kemampuan berpikir kritis
7. PBL dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata

8. PBL dapat mengembangkan minat siswa untuk belajar secara terus-menerus sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir

Berikut ini kelemahan dari PBL antara lain:

1. Siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba
2. Keberhasilan model pembelajaran melalui PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

2.5 Kemampuan Berpikir Kreatif

Setiap masalah dan tantangan yang dianggap sulit untuk dipecahkan mungkin masih ada solusinya, namun belum terpikirkan oleh peserta didik. Untuk menemukan solusi dari masalah yang akan dipecahkan ini yang disebut dengan kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menganalisis sesuatu berdasarkan data atau informasi yang tersedia namun juga melahirkan konsep - konsep baru yang jauh lebih sempurna dan menentukan alternati – alternatif dengan berbagai ide yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan. Dalam berpikir kreatif, seseorang akan memulai tahapan menghasilkan ide – ide, juga dan konsep – konsep baru yang jauh lebih sempurna, dan mengimplementasikan ide tersebut sehingga menghasilkan sesuatu yang baru.

Menurut Tirtiana (2013: 17), kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan dalam mengimajinasikan, menafsirkan dan mengemukakan gagasan serta usaha yang memiliki daya cipta untuk kombinasi baru dari unsur sebelumnya yang sudah ada sehingga diperoleh peningkatan kualitas peserta didik dalam pengembangan dirinya. Hal ini sejalan dengan Saefudin (2012:41) kreativitas merupakan suatu produk kemampuan (berpikir kreatif) untuk menghasilkan suatu

cara atau sesuatu yang baru dalam menghadapi suatu masalah atau situasi. Menurut McGregor (2007: 169), menyatakan bahwa *Creativity is the ability to see things in a new way, to see problems that no one else may even realize exists, and even develop new, unique, and effective solutions to these problems*. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat sesuatu dengan cara baru, melihat masalah yang bahkan tidak disadari oleh orang lain, dan bahkan mengembangkan solusi baru, unik, dan efektif untuk masalah ini.

Menurut Krulik (Siswono, 2005: 2) mengemukakan bahwa dalam memahami maupun merencanakan penyelesaian masalah diperlukan suatu kemampuan berpikir kreatif siswa yang memadai, karena kemampuan tersebut merupakan kemampuan berpikir (bernalar) tingkat tinggi setelah berpikir dasar (basic) dan kritis. Menurut Rahayu (2011: 108), secara khusus dapat dikatakan bahwa berpikir kreatif sebagai satu kesatuan atau kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen untuk menghasilkan sesuatu atau produk yang baru. Secara khusus dapat dikatakan kemampuan berpikir kreatif sebagai satu kesatuan atau kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen guna menghasilkan sesuatu yang baru.

Kemampuan berpikir dipandang sebagai kemampuan seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan nalarnya. Kemampuan berpikir dalam matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir dasar, kritis, serta berpikir kreatif. Oleh karena itu, kemampuan berpikir dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai kemampuan berpikir dasar, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan berpikir kreatif. Ghufron dan Rini (2014: 101) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kreatif memiliki perananan penting dalam kehidupan karena kreativitas adalah sumber kekuatan sumber daya manusia yang dapat menggerakkan kemajuan manusia dalam hal penelusuran, pengembangan, dan penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi serta dalam semua bidang usaha manusia. Kemampuan berpikir kreatif diperlukan untuk mengembangkan diri manusia dan memecahkan masalah-masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Ketika kemampuan berpikir kreatif berkembang maka akan melahirkan gagasan (ide), menemukan hubungan yang saling berkaitan, membuat dan melakukan imajinasi, serta mempunyai banyak perspektif terhadap suatu hal. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi cenderung akan merasa tertantang dan tertarik untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam belajar.

Kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui pembelajaran di sekolah. Menurut Santrock (2011: 311), ada 5 langkah dalam berproses kreatif, yaitu (a) *Preparation. Students become immersed in a problem issue that interests them and their curiosity is aroused. Preparation*, yaitu memberikan masalah yang menarik bagi peserta didik dan merangsang rasa ingin tahu peserta didik; (b) *Incubation. Students churn ideas around in their head, a point at which they are likely to make some unusual connections in their thinking. Incubation*, yaitu memberi waktu kepada peserta didik untuk memikirkan masalah tersebut dan membantu peserta didik untuk membuat berpikir kreatif yang tidak biasa dalam pemikiran mereka; (c) *Insight. Students experience the “Aha!” moment when all pieces of the puzzle seem to fit together. Insight*, yaitu saat semua potongan teka-teki terlihat hubungannya dan cocok; (d) *Evaluation. Now students must decide whether the idea is valuable and worth pursuing. Evaluation*, yaitu peserta didik menentukan ide mana yang memiliki nilai dan merupakan sesuatu yang baru; dan (e) *Elaboration. This is final step oft en covers the longest span of time and involves the hardest work. Elaboration*, yaitu peserta didik mengelaborasi idenya, biasanya tahap ini membutuhkan waktu lebih lama.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, kreativitas merupakan proses menghasilkan karya baru yang tidak biasa dengan melibatkan aspek kognitif dan afektif, sehingga menyebabkan munculnya beberapa pemahaman baru, ide, solusi praktis, atau produk yang bermakna. Seseorang yang berpikir kreatif dapat menggunakan keterampilan kognitif dan kemampuannya untuk menemukan solusi baru dari suatu masalah. Solusi tersebut dapat berupa pemikiran dan ide-ide yang baru dan berharga, yang diperoleh dari hasil menguraikan, menyempurnakan, menganalisis, dan mengevaluasi.

Selanjutnya, Haylock (1997: 71) menyatakan bahwa ada tiga aspek untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. *Fluency* atau kelancaran mengacu pada banyaknya respon yang dapat diterima. *Flexibility* atau keluwesan mengacu pada banyaknya respon yang berbeda tipe. *Originality* atau keaslian mengacu pada seberapa sering respon dihasilkan dalam suatu kelompok. Hal yang sama Noer (2011: 106), mengemukakan ciri dari kemampuan berpikir kreatif, yaitu: kelancaran (*fluency*), fleksibel (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut maka kemampuan berpikir kreatif matematik adalah kemampuan yang meliputi empat aspek yaitu:

1. Kelancaran (*fluency*) menunjukkan kemampuan siswa dalam memberikan banyak ide, dan menyelesaikan masalah dengan jawaban yang tepat
2. Keluwesan (*flexibility*) yaitu kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain
3. Keaslian (*originality*) yaitu kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah menurut caranya sendiri
4. Elaborasi (*elaboration*) yaitu kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan langkah-langkah terperinci.

Berdasarkan pendapat diatas aspek penting dalam kemampuan berpikir kreatif meliputi aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini diambil berdasarkan pendapat Noer meliputi aspek *fluency* (kemampuan berpikir lancar), *flexibility* (kemampuan berpikir luwes), *originality* (kemampuan berpikir orisinal/asli), dan *elaboration* (kemampuan elaborasi/merinci) dengan alasan bahwa aspek indikator lebih mudah dipahami dan sistematis. Empat aspek keterampilan yang ditunjukkan akan menjadi indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Keterampilan berpikir lancar (*Fluency*) dalam mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan. Memberikan beberapa cara atau saran untuk melaksanakan berbagai hal serta secara konsisten mencapai

lebih dari satu jawaban. Ini mungkin merupakan indikator pemikiran berpikir kreatif yang paling penting karena semakin banyak ide yang ada, semakin besar kemungkinan salah satunya menjadi signifikan.

2. Keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*) dalam kemampuan untuk mengatasi rintangan-rintangan mental, mengubah pendekatan untuk sebuah masalah. Tidak terjebak dengan mengasumsikan aturan-aturan atau kondisi-kondisi yang tidak bisa diterapkan pada sebuah masalah. Sehingga peserta didik dapat menerapkan suatu konsep atau suatu asas dengan cara yang berbeda-beda.
3. Keterampilan berpikir orisinal (*Originality*) mengacu pada keunikan dari respon apapun yang diberikan. Orisinalitas yang ditunjukkan oleh sebuah respon yang tidak biasa, unik dan jarang terjadi sehingga mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
4. Keterampilan merinci (*Elaboration*) untuk menguraikan sebuah objek, gagasan, atau situasi tertentu secara mendetail sehingga menjadi sesuatu yang lebih menarik.

2.6 *Self Efficacy*

Menurut Bandura (Subaidi 2016: 65) , *self efficacy* adalah keyakinan seorang individu mengenai kemampuannya dalam mengorganisasi dan menyelesaikan suatu tugas yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu. *Self efficacy* merupakan indikator penting dari kemampuan individu untuk meningkatkan produktivitas dan meningkatkan kualitas hidup mereka, *self efficacy* juga akan mengungkapkan bagaimana individu merasa berpikir, memotivasi diri, dan mampu menghadapi tantangan. Sedangkan menurut Kusaeri (2011: 22-23) sikap menjadi dasar bertindak, dan tindakan menjadi ungkapan sikap itu. Ini berarti bahwa *self efficacay* seorang siswa akan menjadi dasar siswa tersebut melakukan tindakan dalam menghadapi suatu masalah tertentu dan hasil tindakannya merupakan ungkapan *self efficacy* siswa tersebut. Berdasarkan pendapat tersebut disimpulkan bahwa *self efficacy* merupakan keyakinan dalam diri seseorang akan kemampuan yang dimiliki dalam melakukan suatu tindakan untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan, serta dapat mempengaruhi situasi dengan baik, dan

dapat mengatasi sebuah hambatan serta mendorong seseorang untuk melakukan pekerjaan yang diyakininya akan berhasil, daripada pekerjaan yang dirasa tidak mampu untuk melakukannya.

Kemudian menurut Howard (2008: 272) juga menambahkan bahwa *self-efficacy* memiliki dampak yang penting, bahkan bersifat sebagai motivator utama terhadap keberhasilan seseorang. *Self efficacy* merupakan bentuk konstruk yang diajukan berdasarkan teori sosial kognitif. Menurut Bandura (dalam Moma 2014: 90), menyatakan bahwa *self efficacy* adalah komponen penting dari teori kognitif sosial dan umum yang menunjukkan bahwa kinerja individu, lingkungan, dan faktor kognitif (misalnya penetapan tujuan) memiliki korelasi yang tinggi. *Self efficacy* dibagi menjadi 2 yaitu *self efficacy* tinggi dan rendah. Menurut Nurihsan (dalam Shakeera 2014: 409), menyatakan bahwa ketika *self efficacy* tinggi, kita merasa percaya diri bahwa kita dapat melakukan respon tertentu untuk memperoleh reinforcement. Sebaliknya apabila rendah, maka kita merasa cemas bahwa kita tidak mampu melakukan respon tersebut.

Menurut Bandura (Kriswandani, 2018: 191), menyatakan bahwa Terdapat pula aspek-aspek dimensi *self-efficacy* yaitu (1) dimensi tingkat (*level*), dimensi ini berkaitan dengan derajat kesulitan tugas ketika individu merasa mampu untuk melakukannya, (2) dimensi kekuatan (*strength*), dimensi ini berkaitan dengan tingkat kekuatan dari keyakinan atau pengharapan individu mengenai kemampuannya, (3) dimensi generalisasi (*generality*), dimensi ini berkaitan dengan luas bidang tingkah laku individu yang merasa yakin akan kemampuannya dan bagaimana seseorang mampu menggeneralisasikan tugas dan pengalaman sebelumnya ketika menghadapi suatu tugas atau pekerjaan. Selain indikator diatas, menurut Hendriana (2017: 213-214), indikator *self efficacy* meliputi perilaku: (a) mampu mengatasi masalah yang dihadapi, (b) yakin akan keberhasilan dirinya, (c) berani menghadapi tantangan, (d) berani mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya, (e) menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, (f) mampu berinteraksi dengan orang lain, dan (g) tangguh atau tidak mudah menyerah.

2.7 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan kejelasan maksud dari istilah yang menjelaskan secara operasional mengenai penelitian yang akan dilaksanakan. Definisi operasional berisi penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian. Berikut adalah penjelasan dari beberapa istilah yang akan digunakan dalam penelitian ini :

1. Model PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada masalah yang mendukung peserta didik untuk mengatasi berbagai masalah dan tantangan tersebut dengan menghubungkan masalah yang diberikan dengan kehidupan nyata dengan peran peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan dalam mengembangkan kemandirian dan keterampilan untuk berpikir tingkat tinggi. Model PBL dijadikan sebagai proses kegiatan dalam menerapkan *Live worksheet* berbasis gamifikasi.
2. *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL adalah merupakan LKPD elektronik yang didesain dengan menggunakan elemen-elemen *game* dengan menerapkan menggunakan model PBL yang memiliki tahapan orientasi, organisasi, investigasi, presentasi, analisis dan evaluasi dalam proses pembelajaran dalam mencari dan menemukan solusi dari masalah yang diberikan yang bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy*.
3. Kemampuan berpikir kreatif merupakan proses menghasilkan karya baru yang tidak biasa dengan melibatkan aspek kognitif dan afektif, sehingga menyebabkan munculnya beberapa pemahaman baru, ide, solusi praktis, atau produk yang bermakna dengan meninjau aspek penting dalam kemampuan berpikir kreatif meliputi aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*).
4. *Self efficacy* adalah keyakinan seseorang akan kemampuan atau kompetensinya atas kinerja tugas yang diberikan untuk mengatasi masalah yang dihadapi, menyakinkan keberhasilan dirinya, mampu menghadapi tantangan, mengambil risiko, menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, mampu berinteraksi dengan orang lain, dan tidak mudah menyerah.

2.8 Kerangka Pikir Penelitian

Pembelajaran matematika di sekolah perlu dirancang sedemikian hingga oleh guru untuk dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan belajarnya. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah berpikir kreatif, sehingga proses berpikir kreatif menjadi bagian penting dalam pembelajaran. Di samping itu, bahan ajar juga dapat dijadikan sebagai alat yang dapat digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses peserta didik memperoleh informasi. Proses ini menitikberatkan pada aktivitas peserta didik yang melatih peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi dan memunculkan kemampuan berpikir kreatif serta *self efficacy*. Masalah tersebut juga perlu dibuat sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan informasi baru yang mengarah pada solusi. Selain menggunakan masalah, model pembelajaran berbasis masalah juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki, dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan informasi baru. Proses penyelidikan pada model pembelajaran berbasis masalah membutuhkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy*. Hal ini dapat menjadikan peserta didik memiliki keterampilan dalam pemecahan masalah untuk berpikir kreatif dan *self efficacy*.

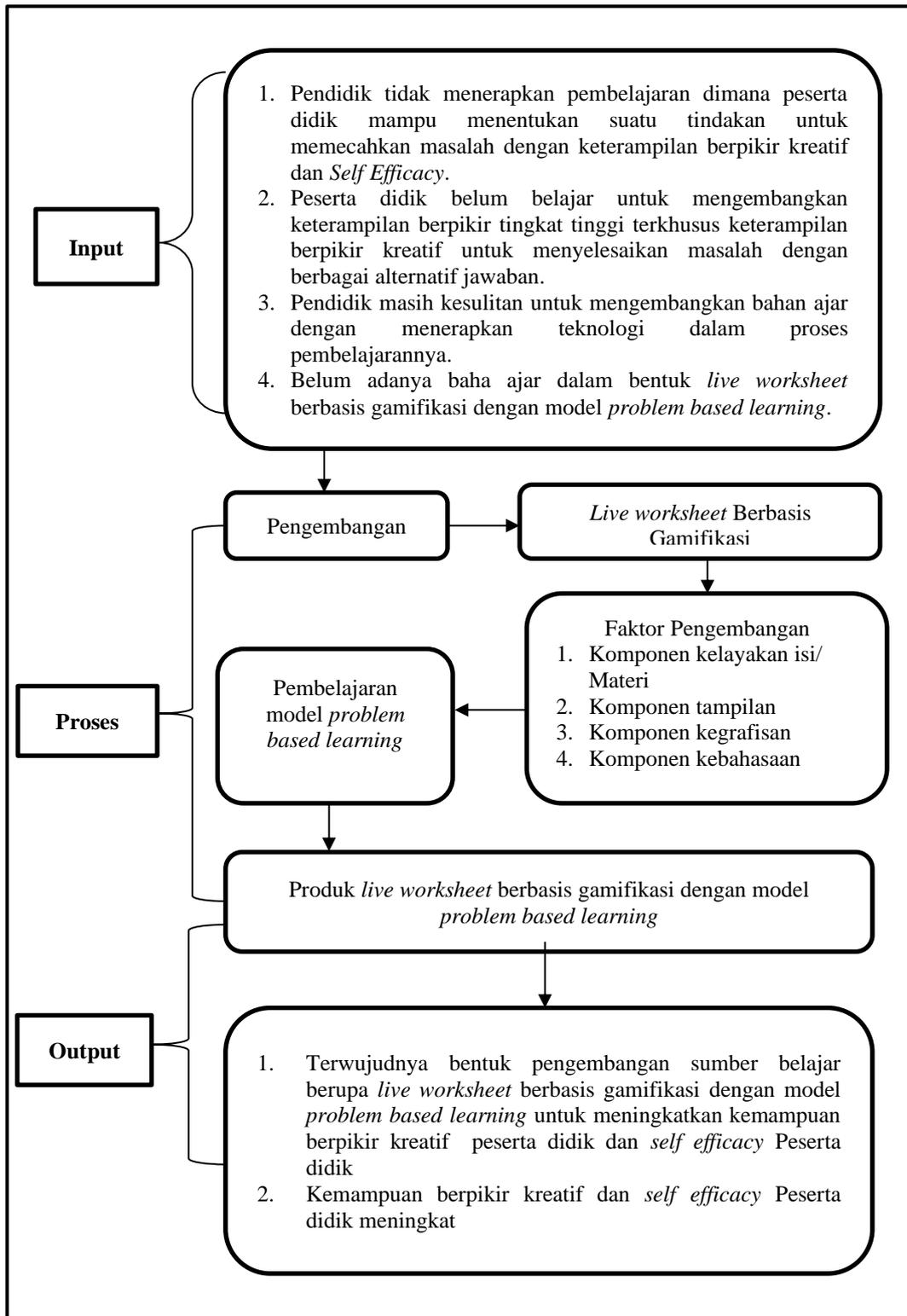
Kemampuan berpikir kreatif dapat dipandang sebagai proses, yang tidak hanya melibatkan aspek kognitif saja tetapi juga afektif. Proses ini menyebabkan munculnya pemahaman baru, ide dan produk yang bermakna. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu jenis berpikir yang sangat penting, dimana terkait dengan keterampilan kognitif dan kemampuan menemukan solusi baru untuk suatu masalah. Selain mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, implementasi model pembelajaran berbasis masalah juga memberikan dampak yang positif bagi peserta didik.

Tujuan penyusunan bahan ajar adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik dan lingkungan peserta didik. Bahan ajar dibuat untuk menjadi sumber belajar alternatif peserta didik selain buku paket. Terdapat beberapa manfaat jika guru menyusun dan mengembangkan bahan ajar sendiri

yaitu tersedia bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik, tidak bergantung pada buku paket, isi dari bahan ajar lebih efektif karena berasal dari berbagai referensi, komunikasi guru dan peserta didik lebih baik karena bahan ajar disusun oleh guru sendiri dan menambah pengalaman guru dalam menyusun bahan ajar

Salah satu bahan ajar yang dipilih adalah dengan menggunakan LKPD pada proses pembelajaran. Penggunaan LKPD pada pembelajaran diharapkan dapat mendorong peserta didik agar menjadi lebih aktif, kreatif dan mengasah kepercayaan diri mereka ketika menyelesaikan masalah matematika. LKPD yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik pada pembelajaran model daring (dalam jaringan) dan LKPD online. *Live Worksheets* merupakan salah satu media elektronik yang didalamnya terdapat teks, gambar, animasi, dan video-video yang lebih efektif agar peserta didik tidak cepat merasa bosan. Jika ditinjau dari manfaatnya *Live Worksheets* diharapkan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik daripada pembelajaran menggunakan LKPD berupa media cetak/kertas.

Pemilihan model pembelajaran pun perlu diperhatikan dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* adalah model PBL. Model PBL memberikan kesempatan peserta didik untuk mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan percaya diri. Kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik meningkat setelah menerapkan model PBL dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik meningkat melalui model pembelajaran berbasis masalah. Kondisi akhir yang diharapkan adalah terciptanya sebuah produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik. Agar lebih jelas, maka kerangka pikir penelitian ditunjukkan melalui Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

2.9 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Produk pengembangan berupa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL memenuhi kriteria valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik kelas VIII SMP Negeri 45 Bandar Lampung.
2. Produk pengembangan berupa *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik kelas VIII SMP Negeri 45 Bandar Lampung.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R & D). *Borg and Gall* (1983: 772) berpendapat bahwa: *Educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. Our use of the term "product" includes not only material objects, such as textbooks, instructional films, and so forth, but is also intended to refer to established procedures and processes, such as a method of teaching or a method for organizing instruction.* Artinya penelitian dan pengembangan (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pembelajaran. Penggunaan istilah "produk" tidak hanya mencakup objek material, seperti buku teks, film instruksional dan sebagainya, tetapi juga yang dimaksudkan merujuk pada prosedur dan proses yang ditetapkan, seperti metode pengajaran atau metode untuk mengatur pengajaran. Penelitian dan pengembangan akan menghasilkan suatu produk yang valid, praktis dan efektif, serta lebih memungkinkan untuk diterapkan sebagai sumber belajar di kelas, jika produk tersebut telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta mendapatkan penilaian tampak/tampilan dari peserta didik.

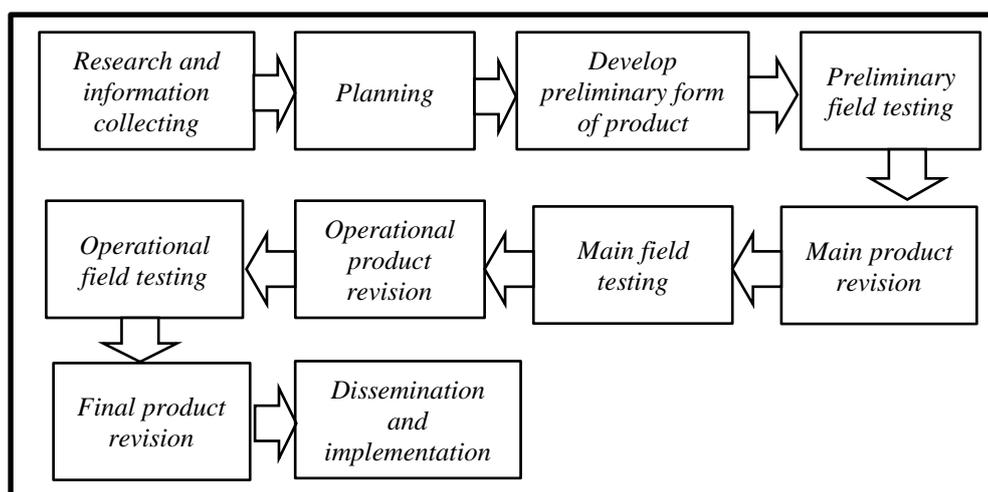
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 45 Bandar Lampung beralamatkan di Jl. Padat Karya, Kampung Bayur, Rajabasa Jaya, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada pertengahan semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Alasan SMP Negeri 45 Bandar Lampung dipilih sebagai lokasi penelitian karena hasil peninjauan peneliti perlu diperhatikan

kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik sehingga perlu pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik.

3.3. Prosedur Penelitian

Pengembangan yang dilakukan ialah pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik menggunakan model *Borg and Gall*. Menurut *Borg and Gall* (1983: 775), prosedur penelitian pengembangan, terdiri dari: (1) *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan informasi); (2) *panning* (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). Sepuluh langkah penelitian pengembangan di atas dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 3.1. Langkah-langkah penelitian pengembangan menurut Borg and Gall

Berdasarkan langkah-langkah borg and Gall maka prosedur pengembangan produk yaitu *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik dalam penelitian ini. Akan tetapi, penelitian ini hanya dilakukan sampai pada langkah ke 6, hal ini dikarenakan oleh keterbatasan baik dalam segi waktu yang diberikan sekolah maupun biaya pada penelitian. Penjelasan mengenai langkah penelitian dan pengembangan diatas sebagai berikut:

1. *Research and information collecting* (Penelitian dan pengumpulan informasi)
Langkah dalam penelitian dan pengumpulan informasi adalah melakukan wawancara. Tujuan dari langkah ini untuk mencari dan mengetahui masalah yang ada pada subjek penelitian khususnya pada pembelajaran matematika. Langkah awal yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan data berkaitan dengan bahan ajar dan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru disekolah dengan cara wawancara pada seorang guru matematika kelas VIII. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan hasil informasi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik. Langkah kedua menganalisis LKPD, buku teks, dan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru pada saat mengajar. Dilakukan juga analisis terhadap kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) matematika, silabus matematika kelas VIII, dan indikator kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* sebagai bahan pertimbangan dan acuan untuk menyusun materi.
2. *Planning* (Perencanaan)
Perencanaan dalam penelitian ini meliputi merumuskan tujuan penelitian, penentuan urutan, dan memperkirakan hal – hal yang dibutuhkan dalam penelitian. Pada tahap perencanaan ini dilakukan perencanaan pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* dan juga perangkat berupa silabus, RPP, LKPD, dan soal tes kemampuan berpikir kreatif. Tahap selanjutnya yaitu menentukan kelas kontrol dan eksperimen, menentukan ahli media, ahli materi, dan menentukan peserta didik untuk uji coba lapangan awal.

3. *Develop preliminary form of product* (Pengembangan Desain Produk Awal)
Tahap ini dilakukan dengan mendesain *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy*. Pengembangan diawali dengan menyusun beberapa draf, materi yang akan dituangkan, serta menyusun dan isi dalam pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning*, dan perangkat pembelajaran (silabus, RPP, LKPD, dan soal untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy*). *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* yang telah disusun oleh peneliti kemudian divalidasi oleh ahli, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa yang berkompeten dibidangnya melalui lembar validasi LKPD. Hasil desain produk yang telah dibuat divalidasi oleh dua orang validator yaitu Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. dan Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* yang telah divalidasi oleh ahli kemudian direvisi sesuai dengan saran dan masukan dari validator.
4. *Preliminary field testing* (Uji coba lapangan awal)
Setelah pengembangan produk awal selesai, tahap berikutnya adalah uji coba produk awal. Pada tahap ini *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang telah divalidasi dan direvisi kemudian diujicobakan dilapangan dalam skala kecil. Uji coba lapangan awal dilakukan kepada peserta didik kelas VIII-1 untuk melihat kepraktisan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL yang dikembangkan. Pemilihan peserta didik dilakukan secara acak atau *random*. Hal ini dilakukan agar seluruh peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih pada uji coba awal produk *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning*. Uji coba lapangan awal dilakukan satu kali pada hari Jum'at 6 Januari 2023. Setelah uji coba lapangan awal selesai dilakukan, peserta didik diberikan angket respon *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning*. Guru mata pelajaran yaitu Ibu Suwidiya Astuti, S.Pd. juga diberikan angket terkait tanggapan terhadap proses penerapan pengembangan *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning*

dan perangkat yang menyertainya. Angket-angket tersebut kemudian dianalisis dan dijadikan salah acuan untuk kembali melakukan revisi dan penyempurnaan. Pada tahap ini, instrument tes kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* yang telah direvisi pada tahap sebelumnya kemudian di uji cobakan kepada peserta didik yang telah menempuh materi yaitu kelas IX-1. Uji coba instrumen tes dilakukan untuk melihat nilai validasi, reliabilitas, efektifitas, daya beda, dan tingkat kesukaran soal.

5. *Main product revision* (Revisi hasil uji coba)

Revisi hasil uji coba lapangan awal dilakukan untuk melengkapi kekurangan yang ada pada pengembangan *Live worksheet* beserta perangkat yang menyertai dari data angket hasil uji coba lapangan awal. Revisi dilakukan sampai keseluruhan saran dan tanggapan peserta didik dan guru selama tahap uji coba selesai ditindaklanjuti.

6. *Main field testing* (Uji coba lapangan)

Uji coba lapangan dengan menggunakan *Live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* dilakukan untuk mengetahui efektivitas terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy*. Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu eksperimen dan kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelas VIII 3 sebagai kelas eksperimen yang menerapkan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL, sedangkan pada kelas VIII 4 sebagai kelas kontrol menerapkan model pembelajaran model PBL.

3.4. Subjek Validasi Penelitian

Subjek validasi penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, ahli bahasa, praktisi dan peserta didik kelas VIII dijadikan sebagai subjek validasi pengembangan produk. Subjek dalam penelitian ini merupakan dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unila Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., dan UIN Raden Intan Lampung Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd. serta guru mata pelajaran matematika yaitu Suwidiya Astuti, S.Pd. dan peserta didik kelas VIII 3 dan VIII 4 di SMP Negeri 45 Bandar Lampung. Rancangan penelitian yang digunakan adalah

Pretest-Posttest Control Group Design (Sugiyono, 2019: 134) yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

No	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
1	Eksperimen	O_1	X_1	O_2
2	Kontrol	O_1	X_2	O_2

Keterangan:

O_1 : Tes awal yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O_2 : Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X_1 : Pembelajaran menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL

X_2 : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL

Produk penelitian yaitu *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL, sedangkan subjek uji coba produk yaitu peserta didik kelas VIII-3 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* dan peserta didik kelas VIII-4 sebagai kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran PBL.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah dengan melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran (RPP, silabus, dan LKPD) dan dengan melakukan *post test* dan *post-test* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Teknik Non Tes

Pengumpulan data dengan teknik non tes adalah pelaksanaan penilaian dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang harus dijawab dengan jujur atau adanya oleh responden (Sugiyono, 2015). Teknik non tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa angket. Pada penelitian ini terdapat 6 macam angket yang digunakan yaitu lembar angket *self efficacy* peserta didik, lembar angket

untuk validator ahli materi, lembar angket untuk validator ahli media, lembar angket untuk validator ahli bahasa, lembar angket validasi praktisi, lembar angket respon peserta didik, dan lembar wawancara.

2. Teknik Tes

Pengumpulan data dengan teknik tes adalah pelaksanaan penilaian yang berisi sejumlah pertanyaan atau latihan dan juga alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat (Sudijono, 2013). Pada penelitian ini, tes yang akan digunakan adalah tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang berbentuk tes uraian sebanyak 2 soal yang dilaksanakan pada sebelum dan sesudah pembelajaran.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Angket validasi produk

Validasi produk yang dilakukan peneliti adalah validasi konstruk dan isi untuk meninjau bagaimana komponen-komponen yang ada pada produk dapat dinyatakan valid yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Kuesioner validasi produk memuat pernyataan tertulis kepada para ahli. Kuesioner validasi produk dilakukan bertujuan untuk memperoleh respon dari validator mengenai produk yang dikembangkan yang selanjutnya diperbaiki dan digunakan sebagai acuan apakah produk yang dikembangkan tersebut sudah valid dan layak. Validasi produk dilakukan oleh validator ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Adapun kisi-kisi dari aspek materi, media, dan bahasa, pada lembar validasi ialah sebagai berikut:

a. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi berisikan 16 butir komponen yang memuat tentang isi dari *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* yang dinilai oleh validator sesuai dengan kisi-kisi instrumen validasi ahli materi yang disajikan sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Kualitas Isi	1, 2, 3, dan 4	4
2	Proses pembelajaran	5, 6, 7, 8 dan 9	5
3	Keterampilan dan sikap yang dikembangkan	10, 11, 12 dan 13	4
4	Evaluasi	14, 15 dan 16	3
Total Pernyataan			16

b. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Kisi-kisi instrumen validasi ahli media berisikan 18 butir komponen yang memuat tentang tampilan dari *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* yang dinilai oleh validator sesuai dengan kisi-kisi instrumen validasi ahli media yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Format <i>Live Worksheet</i>	1, 2, 3, dan 4	4
2	Organisasi	5, 6, 7, 8	4
3	Daya tarik	9, 10, 11 dan 12	4
4	Penyajian dan konsisten	13, 14, 15, 16, 17 dan 18	6
Total Pernyataan			18

c. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Kisi-kisi instrumen validasi ahli bahasa berisikan 15 butir komponen yang memuat tentang tampilan dari *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* yang dinilai oleh validator sesuai dengan kisi-kisi instrumen validasi ahli bahasa yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
1	Kesesuaian Pemakaian Bahasa dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	1, 2, 3, dan 4	4
2	Pemakaian Bahasa yang Komunikatif	5, 6, 7, 8	4
3	Pemakaian Bahasa Memenuhi Syarat Keruntutan dan Keterpaduan Alur Berpikir	9 dan 10	2
4	Bahasa	11, 12, 13, 14, dan 15	5
Total Pernyataan			15

Berdasarkan kisi-kisi lembar validasi materi, media, bahasa, dan praktisi yang sudah dibuat selanjutnya menentukan skala kriteria yang digunakan dalam penilaian lembar validasi materi dan media. Menurut Sugiyono (2019: 132), bahwa kriteria penskoran untuk lembar validasi materi dan media yang menggunakan skala likert yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Penskoran Lembar Validasi Ahli

Pilihan	Skor
SS (Sangat Sesuai)	4
S (Sesuai)	3
KS (Kurang Sesuai)	2
TS (Tidak Sesuai)	1

2. Angket Respon Guru dan Peserta didik

Kuesioner respon guru diberikan kepada guru yang mengajar kelas VIII di SMP Negeri 45 Bandar Lampung untuk meninjau kesesuaian materi dan keterbacaan produk yang dikembangkan, untuk meninjau kepraktisan pembelajaran dengan menerapkan produk yang dikembangkan yaitu *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan *self efficacy* peserta didik. Instrumen angket respon praktisi guru terdapat pada Lampiran B.11 halaman 158. Angket peserta didik diberikan kepada enam peserta didik kelas VIII 1 untuk meninjau keterurutan materi, urutan kegiatan yang ada pada produk pembelajaran, keterbacaan produk yang dikembangkan, tingkat kesukaran soal-soal yang ada serta pemahaman peserta didik dalam menggunakan produk yang dikembangkan yaitu *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan *self efficacy* peserta didik. Instrumen angket respon peserta didik terdapat pada Lampiran B.12 halaman 165.

3. Wawancara

Instrumen ini digunakan pada saat studi pendahuluan untuk mengetahui kondisi hasil belajar peserta didik, metode pembelajaran dan bahan ajar yang telah digunakan oleh guru, mengetahui bahan ajar yang diperlukan oleh guru dan peserta didik serta ketersediaan sarana dan prasarana di sekolah.

4. Angket

Angket dalam penelitian ini adalah angket *self efficacy* peserta didik. Angket *self efficacy* mengacu pada kisi-kisi angket *self efficacy* disajikan sebagai berikut ini:

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket *Self Efficacy*

No	Indikator	Pernyataan		Jumlah Pernyataan
		Positif	Negatif	
1	Mampu mengatasi masalah yang dihadapi	1, 3, 4	2, 5	5
2	Yakin akan keberhasilan dirinya	7	6, 8	3
3	Berani menghadapi tantangan	11, 12, 32	10, 23	5
4	Berani mengambil resiko	13, 14, 16, 33	17	5
5	Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya	19, 21	18, 20, 22, 24	6
6	Mampu berinteraksi dengan orang lain	9, 15, 25, 31	26, 30	6
7	Tangguh dan tidak mudah menyerah	27, 28, 35	29, 34, 36	6
Total Pernyataan		20	16	36

Skala yang digunakan untuk mengukur angket *self efficacy* peserta didik adalah skala *likert*. Penskoran digunakan dengan menggunakan skala *Likert*. Menurut Sutrisno Hadi (1991: 19), skala *likert* merupakan skala yang berisi lima tingkat jawaban mengenai kesetujuan responden terhadap statemen atau pernyataan yang dikemukakan mendahului opsi jawaban yang disediakan. Maka dalam penelitian ini dengan menggunakan empat alternatif jawaban, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2019: 93).

5. Tes

Tes digunakan untuk mencari data mengenai kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Menurut Arikunto (2018: 193), tes adalah beberapa pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan sudah ada, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Penelitian ini menggunakan tes kemampuan berpikir kreatif digunakan untuk mengumpulkan data secara kuantitatif sebelum dan setelah penggunaan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dalam pembelajaran. Instrumen tes diujicobakan kepada peserta didik kelas IX SMP Negeri 45 Bandar Lampung sebanyak 23 peserta. Hasil tes yang diujicobakan tersebut akan di

analisis dan dihitung untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran setiap butir soal. Untuk menghitung validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran setiap butir soal tes diuraikan sebagai berikut.

a. Validitas

Perhitungan validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus Product Moment Correlation (uji Pearson Correlation) dengan bantuan software IBM SPSS for Statistics 26. Rumus product moment Correlation tersebut adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \cdot (\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara instrumen X dan instrumen Y

X = skor setiap item

Y = skor seluruh item responden uji coba

N = Jumlah Responden yang diuji

Hasil uji coba tes kemampuan berpikir kreatif dihitung nilai korelasinya dengan rumus diatas. Hasil perhitungan nilai koefisien korelasi (r_{xy}) yang diperoleh akan dibandingkan dengan nilai kritis r tabel. Dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas ini adalah jika $r_{hitung} (r_{xy}) > r_{tabel}$ maka butir soal dikategorikan valid. Uji ini menggunakan taraf signifikansi 0.05. Adapun Kriteria validitas instrumen tes mengacu pada kriteria berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Validitas Instrumen Tes

Interval nilai r	Kriteri
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

Arikunto (2013:89)

Dari hasil uji kevalidan tersebut, maka soal dipertimbangkan apakah layak atau tidak layak untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil perhitungan uji validitas instrumen tes berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Nomor Soal	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Kriteria	Keterangan
1.	0.898	0.413	Valid	Digunakan
2.	0.904	0.413	Valid	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.8, soal uraian menunjukkan bahwa butir soal nomor 1 dan 2 termasuk ke dalam kriteria soal tes yang valid. Kriteria valid diperoleh dengan membandingkan nilai r_{hitung} (r_{xy}) dan r_{tabel} dengan keputusan bahwa r_{hitung} (r_{xy}) \geq r_{tabel} . Hal ini menunjukkan bahwa butir soal nomor 1 dan 2 layak diujikan dan digunakan untuk tes pengambilan data pada tes kemampuan berpikir kreatif. Hasil perhitungan uji validitas instrumen kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 169.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen menunjuk kepada ketepatan, konsistensi, atau stabilitas instrumen atau pengukuran yang dilakukan. Tinggi rendahnya reliabilitas ditunjukkan oleh angka indeks yang disebut koefisien reliabilitas. Penelitian ini menggunakan instrumen tes berbentuk uraian, derajat reliabilitasnya ditentukan dengan menggunakan rumus cronbach-alpha (Arikunto, 2013) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \cdot \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = jumlah butir dalam satu variable

σ_i^2 = varians skor butir soal ke i

σ_t^2 = varians total skor

Rentang nilai Cronbach Alpha atau koefisien reliabilitas berkisar antara 0 sampai 1. Kriteria reliabilitas tes berdasarkan nilai koefisien alpha disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas Berdasarkan Cronbach Alpha

Koefisien Reliabilitas	Kategori Reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Sugiyono,2015:192)

Hasil uji coba instrumen tes ini diuji reliabilitasnya dengan bantuan software IBM SPSS for Statistics. Instrumen tes pada penelitian ini dikatakan reliabel jika koefisien reliabilitas lebih dari 0,60.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik memiliki indeks reliabilitas yaitu sebesar 0,768. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tersebut reliabel karena $r_{11}0,768 \geq r_{tabel} 0,60$, sehingga hasil tes untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dapat dipercaya dan layak digunakan untuk mengambil data. Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 170.

c. Analisis Daya Beda

Rosidin (2017) menjelaskan bahwa daya beda suatu item soal tes adalah kemampuan item soal tersebut untuk membedakan antara peserta didik yang mampu/pandai menguasai materi yang ditanyakan dan peserta didik yang tidak mampu atau kurang pandai atau belum menguasai materi yang ditanyakan. Daya pembeda soal dapat dilihat dengan indeks daya pembeda. Indeks daya pembeda berkisar antara -1,00 sampai dengan 1,00. Pada penelitian ini dilakukan uji daya beda soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Untuk mengetahui Indeks

Daya Beda (IDB) soal bentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$IDB = \frac{\text{mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{skor maksimum soal}}$$

Hasil Indeks Daya Beda soal tes kemampuan berpikir kreatif diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kriteria Indeks Daya Beda

Indeks Daya Beda	Kriteria
-1,00 - -0,01	Tidak ada daya beda
0,00 - 0,19	Daya beda lemah
0,20 - 0,39	Daya beda cukup
0,40 - 0,69	Daya beda baik
0,70 - 1,00	Daya beda baik sekali

Rosidin (2017: 208)

Dengan hasil interpretasi tersebut akan dapat dilihat apakah soal tes layak untuk digunakan. Hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis disajikan pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Hasil Daya Beda Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No. Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0.624	Baik
2.	0.524	Baik

Berdasarkan Tabel 3.11, perhitungan daya beda butir soal dapat dinyatakan bahwa semua butir soal tergolong baik yang berada dalam rentang ($0,40 < DP \leq 0,70$). Berdasarkan kriteria butir tes yang akan digunakan untuk pengambilan data, maka butir tes uji coba telah memenuhi kriteria sebagai butir tes yang dapat membedakan peserta didik yang mampu memahami materi dengan peserta didik yang kurang mampu memahami materi. Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 186.

d. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Rosidin (2017) menyatakan bahwa tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Perhitungan tingkat kesukaran soal dilakukan pada setiap item soal. Rumus yang digunakan untuk menganalisis tingkat

kesukaran soal untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang berbentuk uraian dan kategori tingkat kesukaran soal dalam penelitian ini seperti dinyatakan oleh Rosidin adalah sebagai berikut.

$$TK = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Dengan ketentuan:

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah skor pada butir soal tertentu}}{\text{banyaknya peserta didik yang mengikuti tes}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 - 0,30	Soal tergolong sukar
0,31 - 0,70	Soal tergolong sedang
0,71 - 1,00	Soal tergolong mudah

Rosidin (2017: 207)

Dari hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran terhadap ujicoba instrumen tes kemampuan berpikir kreatif akan menentukan apakah instrumen tersebut sudah layak untuk dijadikan alat ukur sesungguhnya pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan berpikir kreatif tercantum dalam pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel 3.13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (P)	Keterangan
1	0.539	Sedang
2	0.546	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.13, hasil perhitungan tingkat kesukaran butir tes yang di uji coba menunjukkan bahwa hasil tes tersebut memiliki kategori soal sedang dengan indeks kesukaran ($0,30 < I \leq 0,70$) yaitu soal nomor 1 dan 2. Jika soal terlalu sukar maka peserta didik tidak dapat menjawab, jika soal terlalu mudah peserta didik bisa menjawab semua. Sehingga soal yang digunakan dapat membedakan

kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 172.

3.7. Analisis Data

1. Analisis Validitas *Live worksheet*

Data yang diperoleh dari validasi pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *PBL* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* meliputi validasi ahli materi, ahli media dan ahli bahasa melalui angket skala kelayakan. Analisis yang digunakan berupa deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator dideskripsikan secara kualitatif sebagai acuan untuk perbaikan. Berdasarkan data angket validasi yang diperoleh, rumus yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari validator adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{(X - N)}{(M - N)} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Jumlah skor penilaian validator

N = Minimum nilai skor

M = Maksimum jumlah skor

Memperkuat data hasil penilaian dilakukan juga penilaian *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *PBL* untuk mengetahui kepraktisan produk pengembangan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik yaitu dengan melihat tanggapan guru matematika dan respon peserta didik. Analisis yang digunakan berupa deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Analisis data menggunakan persamaan berikut ini:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n X}{\sum_{i=1}^n X_i} \times 100\%$$

$\sum_{i=1}^n X$ = Jumlah nilai jawaban responden

$\sum_{i=1}^n X_i$ = Jumlah nilai ideal atau jawaban tertinggi

Sedangkan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi produk pembelajaran digunakan kriteria penilaian yang dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3.14 Kriteria Tingkat Kelayakan dan Kemenarikan Produk

Persentase	Kriteria Kevalidan	Kriteria Kepraktisan
$0 \leq P \leq 20$	Sangat Kurang Layak	Sangat Kurang Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Valid	Kurang Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Valid	Cukup Praktis
$60 < P \leq 80$	Valid	Praktis
$80 < P \leq 100$	Sangat Valid	Sangat Praktis

2. Analisis Efektivitas Pembelajaran

Data untuk mengetahui efektivitas pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes kemampuan berpikir kreatif dan angket *self efficacy* sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kontrol. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji statistik. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* terdapat pada Lampiran C.6 halaman 173 - 174 dan Lampiran C. 7 halaman 175 – 176.

Ada empat indikator untuk melihat efektivitas produk pengembangan yang akan diuji, yaitu sekurang-kurangnya 75% dari jumlah peserta didik telah memperoleh nilai \geq KKM, uji statistik nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen menunjukkan perbedaan yang signifikan, uji statistik nilai *pre-test* dan *post-test* antara peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan, dan peningkatan rata-rata nilai (*N-gain*) peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Indikator pertama yang akan diuji yaitu ketuntasan belajar peserta didik sesudah menerima *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik (*posttest*

kelas eksperimen) menunjukkan 75% peserta didik telah memperoleh nilai \geq KKM. Di SMP Negeri 45 Bandar Lampung nilai KKM mata pelajaran matematika untuk kelas VIII adalah 75.

- a. Mencari ketuntasan belajar kelas eksperimen digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan Belajar} = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak seluruh siswa}} \times 100\%$$

- b. Besarnya peningkatan nilai n-gain (g) peserta didik dihitung dengan berdasarkan rumus Hake (1998:65) yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

- c. Hasil perhitungan N-Gain diinterpretasikan dengan menggunakan klarifikasi Hake (Nani dan Kusumah, 2015). Tingkat klasifikasi peningkatan berdasarkan rata-rata nilai N-Gain dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.15 Interpretasi Nilai Gain

Rata-rata N-Gain	Klasifikasi
$G > 0,70$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Sebagai bahan temuan dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengujian hasil penerapan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model *PBL* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik. Peneliti ingin melihat apakah ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum melakukan analisis uji statistik perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

- d. Uji Normalitas

Data uji normalitas diperoleh dari hasil *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian dilakukan melalui uji *Kolmogorof Smirnov* dengan menggunakan bantuan program komputer yaitu SPSS 26. Berikut ini adalah hipotesis, taraf signifikansi, dan kriteria pengujian dari uji *Kolmogorof Smirnov*:

1. Hipotesis

H_0 = sampel dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2. Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

3. Kriteria Pengujian

Jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, dalam arti data berdistribusi normal.

Jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak, dalam arti data tidak berdistribusi normal.

Berikut hasil uji normalitas sebaran data *n-gain* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol:

Tabel 3.16 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Self Efficacy*

Kemampuan	Kelompok	Sig.	Signifikansi	Keputusan
Berpikir Kreatif	Eksperimen	0,200	0,05	Normal
	Kontrol	0,144		Normal
<i>Self Efficacy</i>	Eksperimen	0,200		Normal
	Kontrol	0,133		Normal

Berdasarkan Tabel 3.16, 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 sig. $> \alpha$. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran C.9 halaman 178.

e. Uji Homogenitas

Data uji homogenitas diperoleh dari hasil *n-gain* kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penghitungan uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan menggunakan bantuan program komputer yaitu SPSS 26, dengan memperhatikan hipotesis, taraf signifikansi, dan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

1. Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang tidak homogen)

2. Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

3. Kriteria Pengujian

Jika nilai sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima, dan varians pada tiap kelompok sama atau homogen.

Jika nilai sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan varians pada tiap kelompok tidak sama atau tidak homogen.

Berikut hasil uji homogenitas sebaran data *n-gain* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$:

Tabel 3.17 Hasil Uji Homogenitas N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif dan *Self Efficacy*

Kemampuan	Kelompok	Levene	Signifikansi	Keputusan
Berpikir Kreatif	Eksperimen	0,424	0,05	Homogen
	Kontrol			
<i>Self Efficacy</i>	Eksperimen	0,856	0,05	Homogen
	Kontrol			

Berdasarkan Tabel 3.17, dapat dilihat bahwa data *n-gain* kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* berasal dari varians populasi yang sama atau homogen karena sesuai dengan kriteria dimana sig. $> \alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran C.10 halaman 179.

f. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis data setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas dapat disimpulkan bahwa data distribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t. perhitungan uji dengan menggunakan aplikasi SPSS. Adapun penjabaran dari hipotesis dan kriteria pengujian dijelaskan sebagai berikut :

1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* antara kelas yang menggunakan *live*

worksheet berbasis gamifikasi dengan model PBL dengan kelas konvensional)

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* antara kelas yang menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dengan kelas konvensional)

2. Kriteria

- a) Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka H_0 diterima
- b) Jika nilai $\text{sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika hipotesis nol ditolak maka perlu analisis lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* yang menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL lebih tinggi daripada kemampuan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* yang tidak menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Proses yang dilakukan dalam pengembangan produk *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL diperoleh bahwa produk hasil pengembangan sudah sangat layak dan sangat praktis berdasarkan hasil dari validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa 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 dan *self efficacy* peserta didik.
- b. Pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor *posttest* kemampuan berpikir kreatif dan skor akhir *self efficacy* peserta didik dan hasil analisis indeks *n-gain* menunjukkan adanya peningkatan skor kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik setelah menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL dan peningkatan tersebut masuk dengan kategori tinggi. Pembelajaran yang menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan *self efficacy* peserta didik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian, ada beberapa hal yang perlu penulis sarankan, yaitu:

- a. Produk ini dapat dijadikan salah satu alternatif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika dan sebagai referensi atau pedoman dalam pengembangan *live worksheet* pada materi maupun pelajaran lain.
- b. Guru dapat menggunakan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self efficacy* peserta didik pada materi SPLDV sebagai salah satu media pembelajaran matematika.
- c. Pengembangan *live worksheet* berbasis gamifikasi dengan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self efficacy* peserta didik terbatas pada materi SPLDV. Oleh sebab itu, peneliti menyarankan para pembaca atau guru untuk melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan materi pembelajaran yang berbeda.
- d. Guru yang akan menggunakan *Live worksheet* harus mendaftarkan akunnya ke premium terlebih dahulu, karena *Live worksheet* yang tidak premium tidak bertahan lama masanya hanya 30 hari (1 bulan).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. 2012. Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis dan Remediasinya. Jakarta: Rieneka Cipta. *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 4 (2) (2015): ISSN 2252-6455
- Abidin, Z. (2020). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Berbasis Proyek Literasi, Dan Pembelajaran Inkuiri Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir kreatif Matematis. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 37–52. <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10736>
- Alfianika, S., & Marni, S.(2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Komik pada Materi Menulis Poster dan Slogan. *Jurnal Kependidikan*. Vol. 3 No. 1, Mei 2019, Hal 43-52.
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach*(9th ed). New York, NY: Mc Graw Hill Companies.
- Arends, R. I. (1997). *Classroom Instruction and Management*. USA: The Mc Graw-Hill Companies. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Magister Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta*. Juni 2017. ISBN 978-602-60035-5-3.
- Arikunto, S. 2018. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arliyah, N. A., & Ismono. (2015). *Development of Student Worksheet with Mind Mapping Oriented Using Mindmap Application for Atomic Structure and the Periodic System Of Elements Topic*. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(3). pp 508-515 September 2015.
- Bandura, A. 1997. *Self-Efficacy The Excercise of Control*. USA: W. H Freeman and Company. Subaidi, Agus. *SELF-EFFICACY SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA*. Σ IGMA. Vol. 1, No. 2, Maret 2016, Hlm 64-68.
- Barret, T. (2005). *Understanding Problem Based Learning*. *Handbook of Enquiry and Problem-based Learning: Irish Case Studies and International Perspectives*. AISHE READINGS.

- Borg, W.R & Gall, M. D.1983. *Eucation research: an introduction.4th Edition*. New. York: Longman Inc.
- Fatade, A. O., Mogari, D., & Arigbabu, A. A. (2013). Effect of problem-based learning on senior secondary school students' achievements in Further mathematics. *Acta Didactica Napocensia*, 6 (3), 29-44. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12 (2), 2017, 220-230.
- Fitriani, D., Handican, R., & Gunawan, R. G. (2022). Systematic Literature Review (SLR): Pengaruh Self-Directed Learning terhadap Kemampuan Berpikir kreatif 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>
- Ghufron, M. N., & Rini, S. R. 2016. Teori-Teori Psikologi.Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. *Jurnal Neo Konseling*, Vol.2. No. 3 2020.
- Ghufron, N. & Rini, R. S. 2014. Teori - teori Psikologi. Yogyakarta: Ar-Ruzz media
- Ghufron, N. & Rini, R. S. 2014. Teori-teori Psikologi. Yogyakarta: Ar-Ruzz media.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.). 2012. *Assessment and teaching of 21st skills*. New York: Springer Publishing Company. *Jurnal dalam Prosiding Seminar Nasional Matermatika dan Pendidikan Matematika..* 9 November 2013. ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4
- Hamruni. (2012). Strategi pembelajaran. Yogyakarta: Insan Madani. *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*. Volume 3, No 2, September 2016 (112-124).
- Hamzah, A. dan Muhlisrarini. 2014. Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 26 Agustus 2015. ISBN: 978-602-1108-46-8
- Haylock, D. 1997. *Recognizing Mathematical Creativity in School Children*. Zentralblattfur Didaktik der Mathematik, 29, 63 – 67.
- Helmawati. 2019. *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: Rosdakarya.
- Hendriana, H., Rohaeti, E., & Sumarmo, U. (2017). Hard skills dan soft skills matematik siswa. Bandung: PT Refika Aditama.
- Herman, H. 2000. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang. James and James, Van. 1976. *Math. Jurnal Curere FKIP Universitas Quality*. Vol. 2, Oktober 2020:p- ISSN:2597-9507/ e-ISSN : 2597-9515

- Hidayat, R. 2010. Pembelajaran Kontekstual dengan Strategi React dalam Upaya Pengembangan Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kritis, dan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa Bidang Sains. Disertai Doktor SPS. UPI. *Jurnal Cakrawala Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta*. No.1, Februari 2017.
- Howard S. Friedman dan Miriam W. Schustack. (2008). *Kepribadian: Teori Klasik dan Riset Moderen*. Jakarta : Erlangga.
- I. Glover. 2013. "Play As You Learn : Gamification as a Technique for Motivating Learners," in Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, Hypermedia and Telecommunications.
- Indriani, R., & Sritresna, T. (2022). Kemampuan Berpikir kreatif 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>
- Juniar, T. A., Sumarti, S. S., Nuswowati, M., & Jurusan, N. W. (2022). Pengembangan *live worksheet* 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>
- Jusuf. H. 2016. Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal TICOM* Vol. 5 No.1 September
- Khikmiyah, F. 2021. Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy*. 6 (1). Hal 1-15. *Prosiding SNPE FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*. Vol. 1 No.1 Juni 2022. ISBN 978-602-70313-5-7
- Khikmiyah, F., & Gresik, U. M. 2021. *IMPLEMENTASI WEB LIVE WORKSHEET BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN*. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6, 1–12.
- Kristiadi, M . (2017). Platform Gamifikasi untuk Perkuliahan. *STMM MMTC. IJCCS*, Vol.11, No.2. Domínguez, A., Saenz-de-navarrete, J., Fernández-sanz, L., Pagés, C. & De-Marcos, L., 2013, *Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes*, *Computers & Education*, vol. 63, hal. 380–392.
- Kusaeri. 2011. Transformasi Nilai-Nilai Karakter Melalui Pelajaran Matematika di Sekolah. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 21-32.
- Lestari, A. B. 2022. PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) BERBASIS WEB

LIVEWORKSHEET DI SMAN 5 METRO. Prosiding SNPE FKIP Universitas Muhammadiyah Metro. VOL. 1 NO.1 JUNI 2022.

- McGregor, D. 2007. *Developing Thinking; Developing Learning*. Maidenhead: Open University Press.
- Muhammad, F. (2015). Model-Model Pembelajaran Inovatif. Ar-Ruzz Media. *Jurnal Basicedu*. Vol.5 No.3 Tahun 2021 p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147.
- Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Berpikir kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45–64.
- Muhtadi, A. (2019). Modul 3 : Pembelajaran Inovatif. Jakarta : Kemdikbud. *Pinisi Journal PGSD*. Volume, 1 Nomor 3 November 2021 Hal. 834-842 e-ISSN: 2798-9097.
- Newstrom, J. W. dan Keith Davis, *Organizational Behavior: Human Behavior at Work*, Tenth Edition (New Delhi: Tata McGraw-Hill, 1999), p.147. *Jurnal Pendidikan Seni Rupa-FKIP - Universitas Sarjanawiyata*. Vol.7, No.2, Juni 2022.
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan berpikir kreatif matematis dan pembelajaran matematika berbasisi masalah open ended. *Jurnal Pendidikan Matematika* 5(1), 104-111.
- Noer, S. H. 2009. *Model Bahan Ajar Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif dan Reflektif (K2R)*. Makalah: Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Lampung
- Novena, V. V. dan Kriswandani. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Probing Prompting* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari *Self-Efficacy*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 8 No. 2, Mei. Hal. 189-196
- O'Malley, C, dkk. (2003). *Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment* Online, <http://www.mobilelearn.org/download/results/guidelines.pdf>. *Jurnal SAP* Vol. 2, No. 1 Agustus 2017. p-ISSN: 2527-967, e-ISSN: 2549-2845
- Ormrod, J. E. (2008). Psikologi Pendidikan. Jakarta: Erlangga. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Vol. 1 No. 2, Januari 2017 hal. 24-30.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*. Vol. 9, Nomor 1, 2021.

- Prastowo, A. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*. Vol. 6 No. 1, Oktober 2020.
- Prastowo. (2015). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*. Vol. 5, No.1, Juni 2019, hal. 59-67.
- Prihandhika, A., Aiyub, A., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2022). Efektivitas Model Missouri Mathematics Project terhadap Kemampuan Berpikir kreatif Matematis dalam Pembelajaran Turunan. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 6(3), 551–564.
- R. Bartle, "Hearts, Clubs, Diamonds, Spades : Players Who Suit MUDs," *Journal of MUD Research* , vol. 1, 1996.
- Rahayu, "Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa," *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, vol. 7, pp. 106- 110, 2011.
- Ralibi, S. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Logika Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Peserta didik*. Skripsi IKIP-PGRI Pontianak: Tidak diterbitkan
- Ruseffendi, E.T. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito. *Jurnal Daya Matematis*, 3 Nomor 1 Maret 2015
- Rusman. (2013). Model - Model Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada. *Journal on Education*. Vol. 4, No. 02, Januari – Februari 2022, pp. 426 - 436E - ISSN: 2654 - 5497, P-ISSN: 2655 - 1365.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Bandung: Raja Grafindo Persada. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 1, No. 1, Mei 2018, pp. 23 – 40.
- Saefudin. A. A. (2012). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *AlBidāyah*, Vol 4 No. 1, Juni 2012: 37-48
- Sanjaya, Wina. 2009. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. *Wulandari, Eni dkk. 2012. Penerapan Model PBL (Problem Based Learning) pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD*. Jurnal: FKIP-Universitas Sebelas Maret.
- Santrock, J. W. 2011. *Educational Psychology*. New York: McGraw - Hill Companies.
- Sari, D. N. I., Budiarmo, A. S., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan

- Higher Order Tingking Skill (HOTS) pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3699–3712. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2691>
- 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 Berpikir kreatif Matematis pada Kalkulus Integral. *Prisma*, 11(1), 71–81. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2074>
- Siswono, T. Y. E. 2005. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains (JMPS)*. 10 (1): 1-9.
- Siswono, Y. E. T. (2004). *Identifikasi Proses Berpikir Kreatif dalam Pengajuan Masalah (Problem Possing) Matematika. Berpandu dengan Model Wallas dan Creative Problem Solving (CPS)*. Makalah. Jurusan Matematika. FMIPA. Unesa. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol.4, No.1, April 2015. ISSN:2089-855
- Sugiyanto. 2008. Model – model Pembelajaran Inovatif. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. 2016. *Strategi Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz.
- Suprijono, A. (2012) *Cooperative Learnig: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanto, A. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*. Vol. 2. No 1 Juni 2017: 90-105. P-ISSN : 2614-7092
- Sutrisno, H. (1991). *Metodologi research*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Tama, D. A., & Setyadi, D. (2022). Kemampuan Berpikir kreatif 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>
- Tirtiana. P. C. (2013). Pengaruh kreativitas belajar, penggunaan media Pembelajaran power point, dan lingkungan keluarga terhadap hasil belajar mata pelajaran akuntansi pada siswa kelas x akt smk negeri 2 blora tahun ajaran 2012/2013 (motivasi belajar sebagai variabel intervening). *EAAJ* 2 (2) (2013) : 15-23

- Trilling, B., & Fadel, C. 2009. *21st century skills: Learning for life in our times*. San Fransisco: Jossey-Bass. *Jurnal dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 9 November 2013. ISBN : 978 – 979 – 16353 – 9 – 4
- Uden, L., & Beaumont, C. 2006. *Technology and problem based learning*. Hershey, PA: Idea Group. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. Vol.4 No. 2 September 2019 Page 47 – 52.
- Vianna, Y., Vianna, M., Medina, B., and Tanaka, S. 2014. *Gamification, Inc. Recreating companies through games*, Rio de Janeiro: MJV Tecnologia Ltda.
- Wina, Sanjaya. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Fajar Interpratama. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.1, No. 1, Mei 2018, pp. 23-40.
- Yusuf, Syamsu, & Juntika Nurihsan, 2008. *Teori kepribadian*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya. Shakeera, Adifa. *Konsep Terapi Perilaku dan SelfEfficacy*. JURNAL KEPENDIDIKAN ISLAM. Vol. 4, No. 2, Tahun 2014.
- Zichermann, 2011. “*Gamification Master Class*,” O’Reilly: Media. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PUBLIC DEVOTION*. Volume 5, Number 1, January - July 2022.