

PENGEMBANGAN PERANGKAT  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL PBL  
DENGAN PENDEKATAN *SCIENCE, TECHNOLOGY,  
ENGINEERING, MATHEMATICS* (STEM)  
BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* UNTUK  
MELATIH LITERASI NUMERASI PESERTA DIDIK

SKRIPSI

Oleh  
SILVIA NUR SYAHIDAH  
NIM. D04219013



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
JURUSAN PMIPA  
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
2023

# PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvia Nur Syahidah  
NIM : D04219013  
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik Sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik Sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 12 Oktober 2023

Yang membuat pernyataan



Silvia Nur Syahidah  
NIM. D04219013

## PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : SILVIA NUR SYAHIDAH

NIM : D04219013

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model PBL dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Melatih Literasi Numerasi

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 20... October 2023

Pembimbing I

Pembimbing II



Maunah Setyawati, M.Si.  
NIP. 197411042008012008



Dr. Siti Lailiyah, M.Si  
NIP. 198409282009122007

# PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh SILVIA NUR SYAHIDAH ini telah dipertahankan di depan  
Tim Penguji Skripsi  
Surabaya, 29 November 2023  
Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd  
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji  
Penguji I,

Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd  
NIP. 198308212011011009

Penguji II,

Lisanul Uswah Saqida, M.Pd  
NIP. 198309262006042002

Penguji III,

Maunah Setyawati, M.Si  
NIP. 197411042008012008

Penguji IV

Dr. Siti Lailiyah, M.Si  
NIP. 198409282009122007



UIN SUNAN AMPEL  
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Silvia Nur Syahidah  
NIM : D04219013  
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika  
E-mail address : silvianursyahidah12@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah

Skripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (...)

yang berjudul :

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model PBL dengan Pendekatan *Science,*

*Technology, Engineering, Mathematics* (STEM) Berbantuan Aplikasi *Live Worksheet* untuk Melatih

literasi Numerasi Peserta Didik

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Desember 2023

Penulis

(Silvia Nur Syahidah)

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA MODEL PBL DENGAN PENDEKATAN  
*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, MATHEMATICS*  
(STEM) BERBANTUAN *LIVE WORKSHEET* UNTUK MELATIH  
LITERASI NUMERASI PESERTA DIDIK**

Oleh: Silvia Nur Syahidah

**ABSTRAK**

Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai orientasi pembelajarannya. Pembelajaran yang diberikan berdasarkan permasalahan dengan kehidupan nyata sebagai bahan untuk belajar dan memahami dalam empat aspek sains, teknologi, teknik dan matematika untuk membantu membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model PBL dengan pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) berbantuan aplikasi *live worksheet* agar menjadi perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk melatih literasi numerasi. Perangkat yang dikembangkan berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) yang mengacu pada pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) dan E-LKPD (Elektronik- Lembar Kerja Peserta Didik) yang dikembangkan dengan aplikasi *live worksheet*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation and evaluation*). Penelitian ini diterapkan kepada siswa kelas VIII-I di MTs Darul Ulum Waru sebanyak 32 anak. Data dikumpulkan dengan beberapa teknik yaitu catatan lapangan (*field note*), validasi, angket respon peserta didik dan tes literasi numerasi. Data yang diperoleh tersebut akan dianalisis menggunakan analisis proses pengembangan dengan catatan lapangan (*field note*), analisis kevalidan, analisis kepraktisan dengan lembar validasi dan analisis keefektifan dengan angket respon dan hasil tes literasi numerasi.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa: 1) Pada proses pengembangan, pada tahap analisis didapatkan data mengenai materi, perangkat pembelajaran yang digunakan dan kurikulum yang digunakan

pada MTs Darul Ulum Waru yaitu kurikulum 2013. Pada tahap perancangan, didapatkan rancangan perangkat pembelajaran secara konseptual dan lembar validasi untuk menilai perangkat pembelajaran. Pada tahap pengembangan, menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan divalidasi. Pada tahap penerapan, menerapkan perangkat pembelajaran kepada siswa kelas VIII-I di MTs Darul Ulum Waru pada dua pertemuan. Pada tahap evaluasi, didapatkan hasil evaluasi dan hasil olah data untuk mengetahui nilai keefektifan dari perangkat pembelajaran yang diterapkan. 2) Perangkat pembelajaran dinyatakan “valid” dengan nilai rata-rata total kevalidan RPP sebesar 3,9 dan E-LKPD dinyatakan “sangat valid” dengan nilai rata-rata total kevalidan sebesar 4,056. 3) Perangkat pembelajaran dinyatakan “praktis” dengan rata-rata total nilai kepraktisan RPP sebesar 80,9 dan E-LKPD sebesar 81,36 sehingga semua perangkat pembelajaran berkategori “B” yang berarti dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4) Perangkat pembelajaran dinyatakan “efektif” untuk melatih literasi numerasi peserta didik karena mendapatkan respon dari peserta didik “sangat positif” dengan persentase 86,2% dan nilai rata-rata hasil tes sebesar 85,67 dengan kategori kemampuan literasi numerasi “tinggi” serta persentase ketuntasan klasikal lebih dari 75% yaitu sebesar 81,25%.

**Kata Kunci:** Model PBL, pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM), literasi numerasi



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL LUAR .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	10
E. Manfaat Penelitian .....	11
F. Batasan Penelitian.....	12
G. Definisi Operasional .....	12
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>15</b>
A. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	15



1.	Pengertian Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	15
2.	Karakteristik Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	16
3.	Tahapan Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	16
4.	Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	19
B.	Pendekatan <i>Science, Technology, Engineering, Mathematics</i> (STEM) .....	21
1.	Pengertian Pendekatan STEM.....	21
2.	Aspek STEM.....	22
3.	Karakteristik STEM .....	26
4.	Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan STEM .....	27
C.	Model <i>Problem Based Learning</i> dengan Pendekatan <i>Science, Technology, Engineering, Mathematics</i> (STEM) .....	28
1.	Pengertian Model PBL dengan Pendekatan STEM.....	28
2.	Langkah-langkah Model PBL dengan Pendekatan STEM... ..	29
D.	Aplikasi <i>Live Worksheet</i> .....	32
1.	Pengertian <i>Live Worksheet</i> .....	32
E.	Literasi Numerasi.....	35
1.	Pengertian Literasi Numerasi.....	35
2.	Indikator Literasi Numerasi .....	36
F.	Kriteria Kelayakan Perangkat Pembelajaran .....	37
1.	Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	37
2.	Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	40
3.	Keefektifan Perangkat Pembelajaran .....	41
G.	Keterkaitan Model PBL dengan Pendekatan <i>Science, Technology, Engineering, Mathematics</i> (STEM) Berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> untuk Melatih Literasi Numerasi .....	42

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
A. Jenis Penelitian .....	47
B. Subjek Penelitian .....	47
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	48
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	48
1. Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	48
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	49
3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	49
4. Tahap Penerapan ( <i>Implementation</i> ).....	50
5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	50
E. Uji Coba Produk .....	50
1. Subjek Uji Coba .....	50
2. Desain Uji Coba .....	51
3. Jenis Data .....	52
F. Teknik Pengumpulan Data.....	52
1. Teknik Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ).....	52
2. Teknik Validasi dan Kepraktisan .....	53
3. Teknik Tes Literasi Numerasi .....	53
4. Teknik Angket.....	53
G. Instrumen Penelitian .....	54
1. Lembar Catatan Lapangan ( <i>Field Note</i> ).....	54
2. Lembar Validasi dan Kepraktisan Ahli .....	54
3. Lembar Tes Literasi Numerasi .....	54
4. Lembar Angket Respon Peserta Didik terhadap Pembelajaran.....	55
H. Teknik Analisis Data .....	58

1.	Analisis Data Proses Pengembangan Pembelajaran Matematika.....	58
2.	Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika.....	59
3.	Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika.....	63
4.	Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran Matematika.....	65
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>73</b>
A.	Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	73
1.	Deskripsi Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model PBL dengan Pendekatan STEM berbantuan Aplikasi <i>Live Worksheet</i> .....	73
2.	Deskripsi Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	90
3.	Deskripsi Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	100
4.	Deskripsi Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	101
B.	Analisis Data.....	114
1.	Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	114
2.	Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	119
3.	Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	121
4.	Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran.....	122
C.	Revisi Produk.....	125
D.	Kajian Akhir Produk.....	128
1.	RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) .....	128
2.	E-LKPD (Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik) .....	130
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>133</b>
A.	Kesimpulan .....	133

B. Saran .....	134
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>136</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>144</b>



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model PBL .....	17
Tabel 2. 2 Aspek Dasar STEM dalam Mata Pelajaran .....	23
Tabel 2. 3 Definisi Konsep Dasar STEM.....	25
Tabel 2. 4 Komponen STEM dalam Penelitian.....	25
Tabel 2. 5 Langkah-langkah Pembelajaran PBL-STEM.....	29
Tabel 2. 6 Indikator Literasi Numerasi .....	36
Tabel 2. 7 Aspek Penilaian Kevalidan RPP .....	37
Tabel 2. 8 Aspek Penilaian Kevalidan e-LKPD.....	39
Tabel 2. 9 Hubungan Model Pembelajaran PBL dengan Pendekatan STEM, Aplikasi <i>Live Worksheet</i> , dan Literasi Numerasi.....	42
Tabel 3. 1 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik.....	55
Tabel 3. 2 Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran .....	58
Tabel 3. 3 Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	59
Tabel 3. 4 Data Kevalidan RPP.....	60
Tabel 3. 5 Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	61
Tabel 3. 6 Data Kevalidan e-LKPD .....	61
Tabel 3. 7 Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran .....	62
Tabel 3. 8 Data Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	63
Tabel 3. 9 Kriteria Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	64
Tabel 3. 10 Pengelolaan Data Angket Respon Peserta Didik.....	66
Tabel 3. 11 Kategori Persentase Angket Respon Peserta Didik.....	67
Tabel 3. 12 Kategori Rata-rata Nilai Respon Peserta Didik.....	67
Tabel 3. 13 Pedoman Penskoran Literasi Numerasi.....	68
Tabel 3. 14 Kategori Tes Kemampuan Literasi Numerasi .....	70
Tabel 3. 15 Kriteria Persentase Peserta Didik yang Tuntas .....	72
Tabel 4. 1 Penyajian Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	73
Tabel 4. 2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi ...	79
Tabel 4. 3 Uraian Singkat RPP .....	80
Tabel 4. 4 Daftar Nama Validator .....	88
Tabel 4. 5 Rincian Kegiatan Pembelajaran .....	89
Tabel 4. 6 Data Hasil Validasi RPP .....	90
Tabel 4. 7 Data Hasil Validasi e-LKPD .....	94
Tabel 4. 8 Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran .....	101
Tabel 4. 9 Data Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran .....	102
Tabel 4. 10 Data Hasil Tes Literasi Numerasi .....	111
Tabel 4. 11 Data Hasil Belajar Peserta Didik.....	112

Tabel 4. 12 Persentase Kemampuan Literasi Numerasi .....	123
Tabel 4. 13 Daftar Revisi RPP .....	125
Tabel 4. 14 Daftar Revisi E-LKPD .....	126



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Beranda Aplikasi <i>Live Woksheet</i> .....	32
Gambar 2. 2 Fitur Lembar Kerja <i>Live Worsksheet</i> .....	33
Gambar 3. 1 Desain <i>One Shoot Case Study</i> .....	52
Gambar 4. 1 Perangkat Pembelajaran RPP .....	87
Gambar 4. 2 Perangkat Pembelajaran E-LKPD pada Aplikasi <i>Live Worksheet</i> .....	87
Gambar 4. 3 Hasil Akhir RPP .....	130
Gambar 4. 4 Hasil Akhir E-LKPD.....	132



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran A (Instrumen Penelitian)</b> .....	<b>144</b>
Lampiran A. 1 RPP .....	144
Lampiran A. 2 E-LKPD .....	165
Lampiran A. 3 Lembar Validasi .....	174
Lampiran A. 4 Lembar Tes .....	188
<b>Lampiran B (Hasil Validasi)</b> .....	<b>192</b>
Lampiran B. 1 Hasil Validasi RPP .....	192
Lampiran B. 2 Hasil Validasi E-LKPD .....	201
Lampiran B. 3 Hasil Validasi Lembar Tes .....	210
<b>Lampiran C (Hasil Penelitian)</b> .....	<b>219</b>
Lampiran C. 1 Hasil Tes Literasi Numerasi .....	219
Lampiran C. 2 Hasil Angket Respon .....	227
<b>Lampiran D (Surat dan Lain-lain)</b> .....	<b>231</b>
Lampiran D. 1 Surat Tugas .....	231
Lampiran D. 2 Surat Izin Penelitian Individu .....	232
Lampiran D. 3 Surat Balasan Penelitian Individu .....	233
Lampiran D. 4 Kartu Konsultasi Skripsi .....	234
Lampiran D. 5 Dokumentasi Kegiatan .....	235
Lampiran D. 6 Biodata Penulis .....	236

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A



## DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, Jaka., Anna Permanasari., dan Any Fitriani., 2016. “*Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Ditinjau Dari Gender*”, Jurnal Inovasi Pendidikan IPA, 2016. Vol 2.2, hal 2
- Agustinus, Ike P., Skripsi: “*Efektivitas Pembelajaran Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Induktif dengan Pendekatan Beach Ball pada Materi Jajargenjang di SMPN 1 Bojonegoro*”. Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Surabaya, 2008.
- Aini, Nur Aisyah., A. Syachruroji., Nana Hendracipta. 2019. “*Development of LKPD Based on Problem Based Learning on Natural Science Subjects with Style Material*”. JPD: Jurnal Pendidikan Dasar, 2019. hal 69–76.
- Amir, Taufiq., “*Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*”, Jakarta: Prenada Media Group, 2009.
- Arifin, Zainal., “*Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*”, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Andriyani, Novi., Skripsi: “*Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Lkpd Live Worksheet Untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas Va Sd Negeri Nogopuro*”, 2017.
- Arifin, Zaenal., “*Metodologi Penelitian Pendidikan: Filosofi, Teori dan Aplikasinya*”, Surabaya : Lentera Cendekia, 2012.
- Arikunto, Suharsimi., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Asri, Nur., Skripsi : “*Penerapan Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa*”. 2020
- Awami, Fachri Awami., 2022. “*Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Self Confidence Siswa SMK*”. MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran, 2022. Vol. 8 No. 2. Halaman 231-243.
- Capraro Han, S.,R., & Capraro, M. M. (2015) “*How science, technology, engineering, and mathematics (STEM) project-based learning*

*(PBL) affects high, middle, and low achievers differently: The Impact of student factors on achievement.*. International Journal of Science and Mathematics Education, 13(5), 1089–1113.

Diakses dari Situs live worksheets. [https://www.liveworksheets.com/aboutthis\\_en.asp](https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp) pada tanggal 5 Januari 2023.

Dick, Walter., Lou Carey, James O Carey, “*The systematic design of instruction*”, Boston: Pearson/Allyn and Bacon, 2005.

Eka, Aldira F, Skripsi: “*Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pecahan*”. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung, 2022.

Fiangga., dkk. 2019. “*Penulisan Soal Literasi Numerasi bagi Guru SD di Kabupaten Ponorogo*”. Jurnal Anugerah, 2019. (1), 9-18.

Fadilla, Cindy Ari Nur, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Guna Melatih Kemandirian Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Self-Directed Learning*”, Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022.

Gulisnawati., dan Ely Syafitri. 2022. “*Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran PBL Berbasis STEM*”. Jurnal: *Matematics Paedagogic*, 2022. Vol. VII No. 1, hlm. 62 – 71

Han Weilin, Dicky Susanto, Sofie Dewayani, Putri Pandora, Nur Hanifah, Miftahussururi, Meyda Noorthertya, dan Qori Syahriana Akbari. “*Materi Pendukung Literasi Numerasi*”. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017

Hajar, Siti, Skripsi: “*Analisis Terhadap Literasi Numerasi dan Resiliensi Matematis Siswa SMP pada Penerapan Model Hybrid Learning*”. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2021.

Harahap, Manaf Husein, Skripsi : “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Sparkol Pada Materi Bilangan Bulat Smp Kelas Vii Al-Wasliyah Ampera 2*”. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2019.

Hapsari, Diah., Widyarini., Sugiyono. 2016 “*Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan kontekstual pada materi lingkaran untuk siswa SMP kelas VIP*” Yogyakarta: lumbung Pustaka Universitas Yogyakarta, 2019. pada web:

- <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/31464>
- Haqsari, Rizqi., Skripsi: *Pengembangan dan Analisis E-LKPD (Elektronik – Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Multimedia Pada Materi Mengoperasikan Software Spreadsheet*”. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.
- Hidayah, Ika Nurlita., Skripsi : “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Kooperatif Tipe Stad Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Matematika Peserta didik*”, Surabaya : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2017.
- Hidayati, Yulia Maftuhah., Tesis: “*Analisis Proses Pembelajaran Matematika di SMA Negeri Surakarta*”. Surakarta: Program Pascasarjana Prodi Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret, 2019.
- Hobri., “*Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi pada Penelitian Guruan Matematika)*”, Jember: Pena Salsabila, 2010.
- Igidius Batoq, dkk., 2015. “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Kooperatif Tipe JIGSAW Berasis Kurikulum 2013 pada Mata Pelajaran Sistem Pendinginan Bahan Bakar Pelumas di SMKN 3 Sendawar*”, Jurnal Pendidikan Vokasi, 2015. Vol 3: 2, h.119.
- Kaka, A., Ate, D., & Making, S. R. M. 2022. “*Kaka Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP N.1 Kota Tambolaka*”. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Sumba, 3(2), 88–96. Diakses dari <http://www.jurnalstkip-weetebula.ac.id/index.php/jppms/article/view/282> pada tanggal 19 Januari 2023
- Kemendikbud, “*Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*” diakses dari <https://www.kemendikbud.go.id/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>, pada tanggal 11 Januari 2023
- Kemendikbud., (2017). “*Gerakan Literasi Nasional*”. Diakses dari <http://gln.kemdikbud.go.id> pada tanggal 30 Desember 2022
- Kemendikbud., *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses*”, Jakarta: Kemendikbud, 2016.
- Kemenag RI. "*Framework Kerangka Kerja Soal dan Kisi-Kisi Asesmen*

- Kompetensi Madrasah Indonesia (AKMI) 2022*". Ditjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, 2022.
- Kementrian Pendidikan Malaysia., "*Panduan Pelaksanaan Sains, Teknologi, Kejuruteraan, Dan Matematik (STEM) Dalam Pengajaran dan Pembelajaran*", Malaysia: Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2016.
- Khabibah, Siti., Disertasi: "*Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Sisiwa Sekolah Dasar*", UNESA Surabaya, 2006.
- Khairiyah, Nida'ul., "*Pendekatan Science. Technology, Engineering, dan Mathenatics (STEM)*". Medan: Guepedia Publisher, 2019.
- Khoirudin, A. dkk. 2017. "*Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematis Rendah dalam Menyelesaikan Soal Berbentuk PISA*". Aksioma, Vol. 8(2), hlm 33-42.
- Khuszeimah, Nur., Skripsi: "*Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Metode Kelas VII SEemester Ganjil SMP Negeri 2 Banyudono Tahun Ajaran 2015/ 2016*", 2016.
- Kumpulan Pengertian. Diakses pada tanggal 17 Februari 2023 dengan alamat <http://www.infodanpengertian.com/pengertian-kemampuan-ability-menurut>
- Lana, Atmim Fauziyah,. Skripsi "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model PblStrategi SQRQCQ Untuk Melatih Literasi Matematis Siswa*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Mardhiyana, Dewi,. Skripsi. "*Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah*". 672–88.
- Muladi, Slamet., 2014. "*Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem-Solving pada Peserta didik Kelas VIII B MTsN Pundong Bantul*", Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta, 2014.
- Musthafa, Ali. Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Kooperatif Tipe Stad (Student Teams Achievement Division) Berbantuan Aplikasi Live Worksheet Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*". Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabbaya, 2022.
- Nadiroh, Alvin. Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Matematika Model Blended Learning Berbasis Schoology Untuk Melatih*

- Self-Regulated Learning Skills*". Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021.
- Nasution, Anita. 2016. "MATEMATIKA SISWA". Jurnal Pendidikan: FKIP Universitas Al-Wasliyah Labuhanbatu, 2016. hal 47–63
- Nazir, Moh., "Metode Penelitian", Bogor: Ghalia Indonesia, 2005.
- Padmini, Kristiana Hesti., dan Brigitta Putri Atika Tyagita, 2015. "Teknologi Pendidikan Sebagai Pembelajaran Kompetitif Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa : Studi Kasus Di Salah Satu SMA Di Salatiga", in Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, Surakarta, 2015.
- Kurniawan, Prasetyo Agus., Strategi Pembelajaran Matematika. Surabaya, 2014.
- Prastya Abi Krida., Skripsi: "Proses Pembelajaran Musik Bagi Kelompok Band JUST 4 U di SMA Yogyakarta". Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.
- Prastowo, Andi., *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, Yogyakarta: Diva Press, 2011.
- , *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*, Jakarta: Kencana, 2015.
- Priatna, Nanang., dkk. "Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek Dengan Pendekatan STEM", Bandung: Remaja Rosdakarya, 2021.
- Pribadi, Benny Agus., "Desain Sistem Pembelajaran". Jakarta: Dian Rakyat, 2019.
- Purnama Agus., dan Suparman. 2020. "Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik". JKPM: Jurnal Kajian Pendidikan Matematika, 2020. Vol. 2682, No. 1, hal 131–140.
- Puspasari, Ratih., dan Tutut Suryaningsih. 2019. "Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model ADDIE", Jurnal of Medives, 2019. 3(1), hal 137–152.
- Putri, Banowati Amalia., Skripsi : "Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Aljabar". Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2021.
- Putri, Azizah Eka, Skripsi : "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PJBL-STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Melatihkan Kemampuan

- Berpikir Kreatif Peserta Didik*". Surabaya : Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, 2022.
- Rahayu, D., & Budiyo, B. 2018. "*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Pemecahan Masalah Materi Bangun Datar*". Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2018. 6(3), 254879.
- Rambe, Jennita., Abu bakar., dan Wiwik Novitasari,. 2019. "*Penerapan Model Problem Based Learning Menggunakan Lembar Kerja Siswa Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Belajar Kimia Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Angkola Barat*", Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA, 2019. VOL. 4.NO. 1, hal 27.
- Rehmat, A. P., & Hartley, K. 2020. "*Building Engineering Awareness: Problem Based Learning Approach for STEM Integration*", Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 2020. 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i1.28636> diakses 5 Januari 2023.
- Robert, Maribe Branch., "*Instructional Design : The ADDIE Approach*", New York: Springer, 2009. 2-3.
- Roberts, dkk. 2012. "*Applying Instructional Strategies to Design and Tecnology Curriculum*". Journal of STEM Education, 2012. 111-118.
- Saud Mumin Abdul., dan Elis Sri Rahayu. 2017. "*Penggunaan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*". Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2017. Vol III No.1, hal 36
- Seels Barbara B. d., Rita C. Richey,. 1994. "*Teknologi Pembelajaran: definisi dan Kawasanya*", Penerjemah Dedwi S. Prawiradilaga dkk. Jakarta: kerjasama IPTIPI LPTK UNJ, 1994.
- Sekar, Ratri Pertiwi., Tesis : "*Pengembangan LKS STEM dengan Pendekatan STEM untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Fluida Statis*", Lampung: Universitas Lampung, 2020.
- Setyorini, dkk. 2011. "*Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*". Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, 2011. vol 2 No 2, 52-56
- Shoffan Shoffa, Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan PMR pada Pokok Bahasan Jajar Genjang dan Belah Ketupat*", Surabaya: Universitas

- Negeri Surabaya, 2008.
- Silitingan Adilla., dan Ramdani. 2007. “*Pengembangan Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Guided Inquiry Materi Kelarutan dan Hasil kali Kelarutan*”. *Journal of Food System Research*, 2007. 14(2), 70–75.
- Siswandari, H., Setyani, Y. L., & Nurdianti, D., 2021. “*Telaah Model Problem Based Learning Bernuansa STEM terhadap Kemampuan Literasi Matematika Menuju PISA 2022*”, Seminar Nasional Tadris Matematika (Santika) "Computational Thinking Dan Literasi Matematika Dalam Tantangan Asesmen Nasional”, 586–611
- Situs live worksheets. [https://www.liveworksheets.com/aboutthis\\_en.asp](https://www.liveworksheets.com/aboutthis_en.asp), diakses 26 Januari 2023
- Slavin, R. E., *Cooperative Learning Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media, 2008.
- Subandi, Ahmad. *Psikologi Sosial*. Jakarta : Bulan Bintang, 1982.
- Sugiarto, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Arcs (Attention, Relevance, Confidence, And Satisfaction) Untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa*”, Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta :Kencana Prenada Media Group, 2013.
- Syamsidah dan Hamidah Suryani., *BUKU MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- Syamsul dan Novaliyosi, 2019. “TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study)”, *Jurnal Ilmiah*, Tasikmalaya : Universitas Siliwangi, 2019.
- Tohir, M., 2019. “*Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015*”. *Paper of Matematohir*, 2019. 2 (1), 1– 2), Hal 10–12.
- Torlackson, Tom., and Susan A. Bonilla, “*Innovate A Blueprint for STEM Education - Science (CA Dept of Education)*”, 2014.
- Trianto, “*Model-Model Pembelajaran Inovatif Berbasis Konstruktivistik*”, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.
- Wikipedia Bahasa Indonesia. “*Pengertian Kemampuan*”. Diakses pada tanggal 17 Februari 2023 dengan alamat <https://id.wikipedia.org/wiki/Kemampuan>

Winarni, Juniaty,. dkk,. 2016. “*STEM: Apa, Mengapa, dan Bagaimana*”.  
Malang: Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM,  
Malang, 2016. Hal 977.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A