



umsurabaya

Universitas Muhammadiyah Surabaya

SKRIPSI

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING*
BERBASIS STEM DENGAN MEDIA *CHASE IN THE
MAZE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATERI BANGUN RUANG**

**FIRA SYAHROTIN KHOIROH
NIM. 20191112025**

**DOSEN PEMBIMBING
Sandha Soemantri, S.Pd., M.Pd.
Dr. Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2023**

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM SOLVING*
BERBASIS STEM DENGAN MEDIA *CHASE IN THE*
MAZE UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI
BANGUN RUANG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

Fira Syahrotin Khoiroh

NIM 20191112012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2023

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

Semuanya butuh proses tidak ada yang tiba-tiba sukses, kamu lahir ke dunia saja tidak tiba-tiba bisa jalan, semuanya ada prosesnya begitupun dengan impianmu.

Persembahan:

Alhamdulillah kupanjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, kesempatan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi saya. Segala syukur kuucapkan kepada-Mu Ya Rabb, karena sudah menghadirkan orang-orang berarti disekeliling saya. Untuk karya yang sederhana ini, maka saya persembahkan untuk:

1. Orang tuaku yang tercinta dan tersayang, Bapak Abdul Jamil dan Ibu Sukristin, terima kasih atas semua dukungan selama ini yang kalian berikan kepada saya, doa yang tak henti-hentinya memberikan dukungan dan juga terima kasih atas semangat yang luar biasa yang selalu diberikan kepada saya.
2. Saudara kandungku, Kakak Reza Ulinuha dan saudara sepupu adik Aifah Turrochmah, terima kasih atas dukungan dan doa yang luar biasa yang selalu diberikan kepada saya.
3. Seseorang yang memiliki NIM 20191221029 tak kalah penting kehadirannya. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya.

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang ditulis oleh Fira Syahrotin Khoiroh ini telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan tanggal 24 Agustus 2023.

Dosen Pembimbing

Tanda Tangan Tanggal

Sandha Soemantri, S.Pd., M.Pd.



18/08

Dr. Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd.



18/08

Mengetahui,

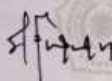
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Dr. Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN

Skripsi ini yang ditulis oleh Fira Syahrotin Khoiroh telah diuji dan dinyatakan sah oleh Panitia Ujian Tingkat Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada tanggal 24 Agustus 2023.

Dosen Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1. Febriana Kristanti, S.Si., M.Si.		6/10
1. Endang Suprpti, S.Pd., M.Pd.		05/10
1. Dr. Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd.		10/10

Mengetahui,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Dekan


Dr. Agung Abidin, S.Pd., M.Pd.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fira Syahrotin Khoiroh

NIM : 20191112012

Program Studi : SI Pendidikan Matematika

Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri, bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, Oktober 2023

Yang membuat pernyataan,



Fira Syahrotin Khoiroh
NIM. 20191112012

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim, puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, hidayah serta karunia-Nya lah, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “model pembelajaran problem solving berbasis STEM dengan media digital snake and ladder untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik” tepat pada waktunya. Skripsi ini diselesaikan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surabaya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika. Penyusunan skripsi dapat terlaksana dengan baik berkat suport dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Dr. Sukadiono, M.M., Rektor Universitas Muhammadiyah Surabaya
2. Endang Suprpti, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surabaya
3. Dr. Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya
4. Sandha Soemantri, S.Pd., M.Pd, sebagai dosen pembimbing I yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
5. Dr. Shoffan Shoffa, S.Pd., M.Pd, sebagai dosen pembimbing II yang telah membantu dan membimbing

penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kesabaran

6. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan
7. Ahmad Efendy, S.Pd, sebagai pendidik mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 55 Surabaya yang telah membantu selama penelitian.
8. Bapak, Ibu dan Kakak yang selalu mendoakan dan memberikan semangat.
9. Teman saya tercinta, Deva Alfina dan Nadila Afifa yang telah memberi saya dukungan, arahan, doa dan semangat serta pengingat selama pengerjaan skripsi saya ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, apabila terdapat kesalahan untuk para pembaca mohon memberikan kritik dan sarannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya pada pendidikan matematika.

Surabaya, 27 September
2023

Fira Syahrotin Khoiroh

NIM. 20191112012

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	v
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Indikator Keberhasilan	7

G. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan	45
C. Hipotesis Tindakan.....	49
BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Jenis dan Desain Penelitian	51
B. Tempat dan Waktu Penelitian	54
C. Subjek Penelitian	54
D. Prosedur Penelitian.....	55
F. Teknik Analisis Data	60
G. Indikator Keberhasilan	64
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	67
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	67
B. Pembahasan	109
BAB V PENUTUP	121
A. Simpulan	121
B. Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN-LAMPIRAN	139

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i>	14
Tabel 2. 2 Sintaks Pembelajaran STEM	22
Tabel 2. 3 Model <i>Problem Solving</i> berbasis STEM	27
Tabel 3. 1 Kategori Hasil Belajar Peserta didik	61
Tabel 3. 2 Peningkatan Aktivitas Peserta didik.....	62
Tabel 3. 3 Keterlaksanaan Pembelajaran	62
Tabel 3. 4 Persentase Kriteria Penilaian Angket Respon Peserta Didik	63
Tabel 3. 5 Kualifikasi Persentase Langkah-langkah Pemecahan Masalah Matematika	63
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Instrumen.....	69
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik Pra Siklus	71
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I	80
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Aktivitas Peserta Didik Siklus I	82
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil Pemecahan Masalah Siklus I	84
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I	86
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Hasil Aktivitas Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II.....	98
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Aktivitas Peserta Didik Siklus II	100
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Pemecahan Masalah Siklus II.....	102
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik Siklus II	104
Tabel 4. 11 Persentase Hasil Respon Peserta Didik Kelas VII B	106

Tabel 4. 12 Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik Siklus I dan Siklus II.....	109
Tabel 4. 13 Skor Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Pada Siklus I dan Siklus II.....	111
Tabel 4. 14 Hasil Penyelesaian Postest Peserta Didik Siklus I	113
Tabel 4. 15 Hasil Penyelesaian Peserta Didik pada Siklus II.	115
Tabel 4. 16 Hasil Aktivitas Keterlaksanaan Pembelajaran	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Media Chase In The Maze.....	36
Gambar 4. 1 Aktivitas Peserta Didik pada Pertemuan 1 Siklus I	78
Gambar 4. 2 Aktivitas Peserta Didik pada Pertemuan 2 Siklus I	79
Gambar 4. 3 Aktivitas Peserta Didik pada Pertemuan 1 Siklus II	93
Gambar 4. 4 Aktivitas Peserta Didik pada Pertemuan 2 siklus II	95
Gambar 4. 5 Aktivitas Peserta Didik pada Pertemuan 3 Siklus II	97

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	139
1. Surat Permohonan Penelitian	139
2. Surat Keterangan Penelitian.....	140
3. Surat Permohonan Validasi Instrumen Dosen.....	141
4. Surat Permohonan Validasi Instrumen Guru.....	142
5. Kartu Kendali Bimbingan Skripsi	143
LAMPIRAN B.....	144
1. Lembar Validasi Instrumen.....	144
a. Lembar Validasi Modul Ajar	144
b. Lembar Validasi <i>Pretest</i>	150
c. Lembar Validasi LKPD 1	156
d. Lembar Validasi <i>Posttest</i>	164
e. Lembar Validasi Media Pembelajaran	170
f. Lembar Validasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru	173
g. Lembar Validasi Aktivitas Peserta didik	179
2. Instrumen Penelitian	185
a. Lampiran 14 Modul Ajar	185
b. LKPD 1	209
c. LKPD 2	228
d. Pretest	242

e.	Postest 1.....	256
f.	Postest 2.....	270
g.	Kunci Jawaban LKPD 1	284
h.	Kunci Jawaban LKPD 2	292
i.	Kunci Jawaban Pretest	297
j.	Kunci Jawaban Postest.....	304
k.	Kunci jawaban Postest 2.....	310
l.	Keterlaksanaan Pembelajaran	316
m.	Aktivitas Peserta Didik	323
n.	Angket Peserta Didik	325
LAMPIRAN C		326
1.	Hasil Pengerjaan Pretest	326
2.	Hasil Belajar PraSiklus	335
3.	Hasil Pengerjaan LKPD Siklus I.....	337
4.	Hasil Pemecahan Masalah Matematika Siklus I.....	347
5.	Hasil Belajar Siklus I.....	351
6.	Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus I	352
7.	Hasil Obeservasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I.....	357
8.	Hasil Pengerjaan Siklus II.....	361
9.	Hasil Pemecahan Masalah Matematika Siklus II	379
10.	Hasil Belajar Siklus II.....	383

11. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Siklus II	385
12. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus II	390
13. Angket Peserta Didik	393
LAMPIRAN D.....	394
1. Dokumentasi.....	394
2. Endorsments Pusat Bahasa	396
3. Surat Keterangan Bebas Plagiasi	397
4. Biodata	397

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, A., Z Abidin, & SS Faradiba. (2019). Penerapan model pembelajaran problem based learning berbasis STEM (science, technology, engineering and mathematics) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika materi program linear siswa kelas xi ipa ma nasruddin dampit tahun akademik 2018. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*.
- Andang, A. S. (2019). Pengembangan lembar kerja siswa pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivistik materi pokok teorema pythagoras. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 46-64.
- Ardha, A. (2013). Model pembelajaran problem solving.
- Ariyana, I. S., & Suastika, I. (20222). Model pembelajaran CIRC (cooperative integrated reading and composition) sebagai salah satu strategi pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*.
- Ariyanto, M. P., Nurcahyandi, Z. R., & Duva, S. A. (2023). Penggunaan gamifikasi wordwall untuk meningkatkan hasil. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Ariyanto, M., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Penerapan model pembelajaran problem solving untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Guru Kita (JGK)*.

Ariyawati, P. A. (2017). Analisis respon siswa terhadap model pairs, investigation and communication (PIC) dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*, 9-15.

Asdar, A. A. (2021). Pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika dan self confidence siswa smp. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-16.

Bey, A., & Asriani. (2017). Penerapan pembelajaran problem solving untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika pada materi spldv. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 224-239.

Brown, R. B. (2011). Understanding stem: current perceptions. *Technology and Engineering Teacher*.

Christina, E. N., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah tahapan polya dalam menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*.

Dewi, A. A. (2021). Pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap hasil belajar matematika dan self confidence siswa SMP. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-16.

- Ding, L. W. (2016). Variations in University students' scientific reasoning skills across majors, year and types of institutions. *Research Science Education*, 1-20.
- Djamarah, S. B. (2000). *Guru dan anak didik dalam interaksi edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fajria, F. &, & Halim, A. (2018). Dampak model pembelajaran problem solving terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik di SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 86-93.
- Febriana, M., Nasution, N. B., & Utami, R. (2022). Upaya meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika siswa dengan model pembelajaran CIRC berbantuan LKPD kelas XI mipa SMA PGRI 2 Kajen. *Prosiding Konferensi Ilmiah Pendidikan*.
- Funke, S. (2013). Perspective on problem solving in educational assessment. *Journal of Problem Solving*, 72.
- Gulo, W. (2008). *Strategi belajar-mengajar*. Jakarta: PT Grasindo, Anggota Ikapi.
- Hamid, M. A. (2020). *Media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Handayani, E. S. (2020). Pengaruh disiplin belajar terhadap hasil belajar bahasa indonesia di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 151-164.

- Hariyanti. (2010). Penerapan model pembelajaran problem solving sebagai upaya untuk meningkatkan keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas Vii mata pelajaran ips terpadu smp negeri 2 jatiyoso tahun ajaran 2009/2010. *Solo: Universitas Sebelas Maret Surakarta*.
- Haryani, M. P. (2020). Penggunaan media pembelajaran e-learning pada masa pembatasan sosial berskala besar (PSBB).
- Hermalindawati, H. &. (2021). Peningkatan minat dan hasil belajar siswa dengan model problem solving pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5).
- Idrus, N. W. (2021). Pemanfaat media wordwall dalam peningkatan perbendaharaan kosakata (vocabulary) pada pembelajaran bahasa Inggris. *Jurnal Bahasa dan Sastra*, 376-387.
- Imanulhaq, R., & Prastowo, A. (2022). EdugameWordwall: inovasi pembelajaran matematika di madrasah ibtidaiyah. *Jurnal Pedagogos: Jurnal Pendidikan STKIP Bima*.
- Indarwati, S. &. (2021). Implementasi pendekatan STEM pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar untuk meningkatkan hasil belajar siswa Smk Negeri 2 Baras Mamuju Utara . *Jurnal mediaTK: Jurnal media pendidikan teknik informatika dan komputer*, 23-29.

- Irfan, M. H. (2022). Pengaruh model cooverative integrated reading and composition (CIRC) terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran tematik interaktif kelas II SDN peresak tahun ajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 82-89.
- Juniarti, N. D., & Renda, N. T. (2018). Penerapan model problem solving untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 155-163.
- Karim, M. F., & Fathoni, A. (2022). Pembelajaran CIRC dalam menumbuhkan keterampilan membaca siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*.
- Khoeriyah, D. N., & Ahmad, A. (2020). Penerapan model pembelajaran problem solving dengan pendekatan saintifik pada kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIIIB SMP negeri 1 Padamara. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*.
- Laksmi, P. A. (2020). Penerapan model pembelajaran discovery learning pada materi teks proposal dalam meningkatkan hasil belajar bahasa indonesia siswa kelas Xi Mipa 4 Sma negeri 7 denpasar. 500-510.
- Maesari, C., Marta, R., & Yusnira, Y. (2019). Penerapan model pembelajaran problem solving untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Journal on Teacher Education*, 92-102.

- Maghfiroh, K. (2018). Penggunaan media Wordwall untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas iv MI roudlotul Huda. *Jurnal Profesi Keguruan*, 64-70.
- Mamo. (2019). Pengembangan diri guru-guru matematika. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 49-57.
- Manik, I. (2020). Penerapan model pembelajaran problem solving sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar matematika. *Journal Of Education Action Research*.
- Maulidya, A. (2018). Berpikir dan problem solving . *Ihya al-Arabiyyah: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Arab*, 4(1).
- Niam, M. A. (2021). Pentingnya aspek STEM dalam bahan ajar terhadap pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 329-335.
- Nurhidayat, M. F. (2021). Bahan ajar berbasis STEM dalam pembelajaran matematika: potensi dan metode pengembangan. *Prisma: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 298-302.
- Offirstson, T. (2014). *Aktivitas pembelajaran matematika melalui inkuiri berbantuan software cinderella*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ola, S. I. (2019). Pengaruh kemandirian dan gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 49-56.

- Permanasari, A. (2016). STEM education: inovasi dalam pembelajaran sains. *In Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*.
- Phungsuk, R. V. (2017). Development of a problem-based learning model via a virtual learning environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 297-206.
- Pimthong, P. &. (2018). Preservice teachers' understanding of STEM education. *Kasetsart Journal of Social Sciences*.
- Pradika, L., & Syamsuri. (2019). Pengaruh diskusi kelompok dalam pembelajaran matematika terhadap sikap dan hasil belajar siswa smp di kota serang. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 47-59.
- Prayitno, Y. Y. (2013). Model pembelajaran problem solving berbvisi sets untuk meningkatkan pemahaman terhadap kebencanaan alam dan perpindahan kalor serta kemampuan berpikir kreatif siswa.
- Purba, d. (2020). *Pengantar media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Purwanto. (2010). *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rahmawati, Malalina, & Yenni, R. F. (2022). Peningkatan hasil belajar dan aktivitas peserta didik dengan pemelajaran CIRC berbantuan quiziz. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 49-55.

- Rahmi, Y., & Marnola, I. (2020). Peningkatan kemampuan membaca pemahaman siswa melalui metode pembelajaran cooperative integrated reading and comption(CIRC). *Jurnal Basicedu*, 662 - 672.
- Restanti, S. &. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan PSikologi Perkembangan Indonesia*, 224-232.
- Sastika, R. A. (2013). Implementasi model pembelajaran CIRC yang dilengkapi media macromedia flash pada materi pokok sistem koloid kelas XI IPA semester genap SMAN 3 Sragen tahun ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 42-48.
- Septiyani, R. (2021). Ppengaruh model pembelajaran problem solving dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan berpikir kritis dan metacognitive skill peserta didik. 88-100.
- Shadiq, F. (2009). *Model-model pembelajaran matematika smp*. Yogyakarta: P4TK Matematika Depdiknas.
- Siregar, M. (2022). Penerapan penerapan metode creative problem solving dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas viiic smp negeri 11 merangin. *Jurnal Pendidikan STKIP YPM Bangko*, 48-56.
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi siswa pada pelajaran matematika: studi pendahuluan pada siswa yang

menyenangi game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 224-232.

Sudjana, N. (2013). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiandi, A., Imswatama, A., & Setiani, A. (2022). penerapan model pembelajaran cooperative intergrated reading and composition (CIRC) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika matematis siswa di Mts Asshohibiyah. *Jurnal Utile*, 72-81.

Sugiarto, T. (2017). Pengembangan media pembelajaran menggunakan media visual 3 dimensi pada kompetensi dasar mendeskripsikan pembuatan sambungan dan hubungan kayu di Smkn 1 Kediri. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 129-134.

Tawil, M. &. (2013). *Berpikir kompleks*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Makassar, 93.

Tseng, K. C. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 87-102.

Ulfah, T. A. (2016). Pengembangan media pembelajaran permainan satuan panjang. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya*, 955-961.

- Utami, A. S. (2021). Penerapan model" circuit learning" dalam pembelajaran menulis iklan. *Dinamika: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya*, 16-25.
- Vandini, I. (2016). Peran kepercayaan diri terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3).
- Wahyuni, N. P. (2021). Penerapan pembelajaran berbasis stem untuk meningkatkan hasil belajar ipa. *Journal Of Education Action Research*, 109-117.
- Widiana, I. W. (2016). E-modul berorientasi pemecahan masalah dalam pembelajaran statistik inferensial. *Prosiding Semnas Hasil Penelitian*.
- Wijaya, A. &. (2021). penerapan pendekatan STEM (science, technology, engineering, and mathematics) pada mata pelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 23-32.
- Wijayanti, N. &. (2021). Studi korelasi motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika selama daring. *Journal of Instructional Mathematics*, 1-9.
- Wulandari, L. (2019). Upaya meningkatkan kemampuan kreativitas matematis melalui stem materi koordinat kelas viiia smp negeri 1 magelang. *Jurnal Profesi Keguruan*.
- Yulia, R. (2021, Februari 23). *STEM dan model-model pembelajaran*. Dipetik Mei 11, 2023, dari

lpmpaceh.kemendikbud.go.id:
<http://lpmpaceh.kemendikbud.go.id/?p=2074>

- Yusuf, I., & Asrifan, A. (2020). Peningkatan aktivitas kolaborasi pembelajaran fisika melalui pendekatan stem dengan purwarupa pada siswa kelas xi ipa sman 5 Yogyakarta. *Uniqbu Journal of Exct Sciences*, 32-48.
- Zainiyati, H. S. (2017). *Pengembangan media pembelajaran berbasis ICT*. Jakarta: Kencana.
- Zulfah. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe think pair share dengan pendekatan heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mts. negeri naumbai kecamatan kampar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-12.

