

**PENERAPAN PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL
PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN
PEMECAHAN MASALAH**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pada

Program Studi Pendidikan Fisika

Payung Penelitian Dr. Hj. Winny Liliawati, S.Pd., M.Si.



Disusun oleh:

Anisa Zahra Nurjaman

NIM 1807322

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2022**

**PENERAPAN PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL
PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN
PEMECAHAN MASALAH**

Oleh:

ANISA ZAHRA NURJAMAN

NIM. 1807322

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Fisika pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam

©Anisa Zahra Nurjaman

Universitas Pendidikan Indonesia

2022

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

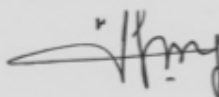
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN PENDEKATAN DIFERENSIASI TERHADAP KETERAMPILAN
PEMECAHAN MASALAH

Oleh
Anisa Zahra Nurjaman
1807322

Disetujui dan disahkan oleh:

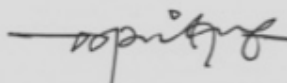
Pembimbing I,



Dr. Hj. Winny Liliawati, S.Pd., M.Si.

NIP. 197812182001122001

Pembimbing II,

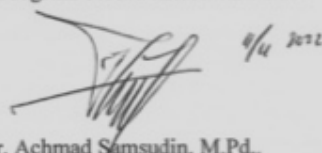


Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika

 4/4 2022

Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.,

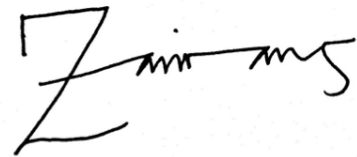
NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENERAPAN PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, November 2022

Peneliti



Anisa Zahra Nurjaman

NIM 1807322

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan Diferensiasi dalam Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah” dapat terselesaikan sebagaimana mestinya. Skripsi ini ditujukan peneliti untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia. Adapun tujuan skripsi ini adalah untuk menganalisis penerapan model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan diferensiasi terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga peneliti dapat mengatasi kendala dan kesulitan dalam menyelesaikannya. Peneliti berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca umumnya dan peneliti khususnya.

Bandung, November 2022

Peneliti

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas izin-Nya yang telah memberikan nikmat sehat dan ilmu sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Pendekatan Diferensiasi dalam Model *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah”. Peneliti mengakui dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kontribusi dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu secara material maupun moril, maka peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua, ayahanda Agus Nurjaman dan ibu Tuti Zahra yang telah memberikan dukungan materil, moril serta do'a yang selalu diucapkan, yang senantiasa memberikan keberkahan dalam setiap langkah kehidupan peneliti.
2. Ibu Dr. Hj. Winny Liliawati, M.Si., dan Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan serta arahnya kepada penulis selama perkuliahan, serta memberikan ilmu yang bermanfaat dan pengalaman yang sangat berharga.
3. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Fisika.
4. Bapak Dr. Achmad Samsudin, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Seluruh peserta didik selaku partisipan penelitian yang telah mendukung jalannya penelitian dengan lancar.
6. Seluruh Dosen mata kuliah di Program Studi Pendidikan Fisika yang telah mendidik serta memberikan ilmu yang bermanfaat kepada peneliti sebagai bekal dimasa depan.
7. Pihak administrasi Program Studi Pendidikan Fisika dan Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang selalu memberikan pelayanan administrasi yang cepat, tepat dan ramah.
8. Teruntuk rekan rekan pendidikan fisika angkatan 2018, khususnya Aisyah Luthfiana, Ratri Nur Fitriana, dan Muhammad Azhar Raihan yang telah menemani dalam menjalani kehidupan di lingkungan kampus yang jauh dari kampung halaman peneliti.

9. Mba Karina Delicia Budiono, S.Psi., M.Psi., Psikolog., selaku konselor pribadi yang sudah membantu dan membimbing peneliti selama masa penyusunan skripsi ini.
10. Serta seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi dan bantuan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

PENERAPAN PENDEKATAN DIFERENSIASI DALAM MODEL *PROBLEM
BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN PEMECAHAN
MASALAH

Anisa Zahra Nurjaman, Winny Liliawati, Taufik Ramlan Ramalis
*Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung 40154, Indonesia*

Email: zahraniisaa@gmail.com

Telp/Hp: 081313318277

ABSTRAK

Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang harus dimiliki oleh peserta didik. Keterampilan pemecahan masalah bisa dilatih melalui pembelajaran dengan pendekatan yang tepat. Salah satunya menggunakan model *problem based learning* (PBL). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pendekatan diferensiasi dalam model PBL terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik khususnya pada materi dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar. Penelitian dilakukan menggunakan *mixed methods* dengan *exploratory sequential design*. Partisipan dalam penelitian berjumlah 133 orang peserta didik kelas XI MIPA disalah satu SMA Negeri Kota Cimahi. Pengumpulan data penelitian ini melalui tes diagnostik non-kognitif berupa tes gaya belajar, tes kecerdasan majemuk serta *pre-test* dan *post-test* menggunakan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gaya belajar dan kecerdasan majemuk peserta didik sangat heterogen, terdapat peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dengan rata-rata skor gain ternormalisasi sebesar 0.4 dan 0.55, profil keterampilan pemecahan masalah peserta didik untuk semua kelompok gaya belajar berada pada kategori sedang, dan hasil uji *effect size* didapatkan nilai *d-value* sebesar 0.5 dimana nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan diferensiasi memiliki pengaruh terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik.

Kata Kunci: Keterampilan Pemecahan Masalah, PBL, Diferensiasi, Dinamika Rotasi dan Kesetimbangan Benda Tegar

APPLICATION OF THE DIFFERENTIATION APPROACH IN PROBLEM BASED LEARNING MODEL TO PROBLEM SOLVING SKILLS

ABSTRACT

Problem solving skills are one of the 21st century skills that must be possessed by students. Problem solving skills can be honed through learning with the right approach. One of them uses a PBL model. This study aims to analyze the application of the differentiation approach in problem-based learning model to the problem-solving skills of students, especially in the matter of rotational dynamics and rigid body equilibrium. The research was conducted using a mixed methods with exploratory sequential design. The number of participants as many as 133 students of class XI MIPA in one of the Cimahi City Public High Schools. Collecting data in this study through non-cognitive diagnostic tests in the form of learning style tests, multiple intelligence tests as well as pre-test and post-test using problem-solving skills test instruments. The results showed that the learning styles and multiple intelligences of students were very heterogeneous, improving of students' problem solving skills with an average normalized gain score of 0.4 and 0.55, the profile of students' problem solving skills for all learning style groups are in the medium category, and the results of the effect size test obtained a d-value of 0.5 where the value is included in the medium category. So it can be concluded that the application of the PBL with a differentiation approach has an effect on improving students problem on solving skills.

Key Words: Problem Solving Skills, PBL, Differentiation, Rotational Dynamics and Rigid Body Equilibrium.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Pertanyaan Penelitian.....	4
1.5 Definisi Operasional.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7. Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II.....	9
Kajian Pustaka.....	9
2.1 Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL).....	9
2.1.1 Deskripsi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL).....	9
2.1.2 Sintaks Pembelajaran Problem Based Learning (PBL).....	10
2.1.3 Kelebihan dan kekurangan Pembelajaran Problem Based Learning (PBL).....	10
2.2 Pembelajaran Diferensiasi.....	12
2.3 Keterampilan Pemecahan Masalah.....	14
2.4 Keterkaitan antara Pendekatan Diferensiasi, Model PBL dan Keterampilan Pemecahan Masalah.....	18
2.5 Uraian Materi.....	20
2.5.1 Analisis Kurikulum.....	20
3.1.9.....	20
Menerapkan konsep kesetimbangan benda tegar dalam kehidupan sehari-hari.....	21
4.1.4 Mempresentasikan hasil LKPD tentang konsep titik berat dan kesetimbangan benda tegar.....	21
2.5.2 Uraian Materi.....	21

Metode Penelitian.....	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Populasi dan Sampel.....	34
3.3 Prosedur Penelitian	34
3.4 Instrumen Penelitian	35
3.5 Uji Instrumen Penelitian	37
3.5.1 Uji Validitas.....	37
3.5.2 Uji Reliabilitas	39
3.5.3 Hasil Validasi Ahli dan Uji Coba Instrumen.....	41
3.6 Analisis Data	43
3.6.1 Profil Gaya Belajar Peserta Didik Dilihat dari Hasil Tes Gaya Belajar	43
3.6.2 Profil Kecerdasan Majemuk Peserta Didik Dilihat dari Hasil Tes Kecerdasan Majemuk	44
3.6.3 Analisis Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik	44
3.6.4 Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berdasarkan Gaya Belajar	46
3.6.5 Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berdasarkan Kecerdasan Majemuk	47
3.6.6 Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Diferensiasi.....	47
BAB IV	32
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	49
4.1 Profil Gaya Belajar Peserta Didik Dilihat dari Hasil Tes Gaya Belajar	50
4.2 Profil Kecerdasan Majemuk Peserta Didik Dilihat dari Hasil Tes Kecerdasan Majemuk	56
4.3 Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik.....	59
4.3.1 Hasil Uji Beda.....	59
4.3.2 Hasil Uji N-Gain.....	60
4.4 Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berdasarkan Gaya Belajar	64
4.5 Profil Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berdasarkan Kecerdasan Majemuk	67
4.6 Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Diferensiasi.....	69
BAB V	72
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	72
5.1 Simpulan	72
5.2 Implikasi.....	73

5.3 Rekomendasi	73
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks pembelajaran Problem Based Learning (PBL).....	10
Tabel 2.2 Perbedaan Pembelajaran Berdiferensiasi dan Pembelajaran Tidak Berdiferensiasi	13
Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	16
Tabel 2.4 Tahapan penyelesaian masalah menurut Bransford dan Stein.....	16
Tabel 2.5 Analisis Kurikulum	20
Tabel 3.1 Skema Pretest-Postest Nonequivalent Group Design	33
Tabel 3.2 Matriks Instrumen Penelitian.....	35
Tabel 3.3 Kategori Nilai Validitas Aiken	38
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Person dan Item	40
Tabel 3.5 Kriteria Nilai Cronbach Alpha.....	40
Tabel 3.6 Hasil Analisis Validitas Instrumen Soal Tes	41
Tabel 3.7 Hasil Analisis Validitas Instrumen LKPD.....	41
Tabel 3.8 Analisis Validitas Isi Butir Soal Menggunakan MINISTEP	42
Tabel 3.9 Analisis Reliabilitas Item Menggunakan MINISTEP	43
Tabel 3.10 Kelompok Gaya Belajar Peserta Didik.....	44
Tabel 3.11 Tabel Kategori Peningkatan Skor N-Gain.....	45
Tabel 3.12 Kriteria Besar Kecilnya Effect Size	48
Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian	50
Tabel 4.2 Hasil Tes Gaya Belajar Peserta Didik.....	50
Tabel 4.3 Kelompok Gaya Belajar Peserta Didik	53
Tabel 4.4 Hasil Tes Kecerdasan Majemuk Peserta Didik.....	56
Tabel 4.5 Hasil Analisis Data Menggunakan Software SPSS	60
Tabel 4.6 Hasil Analisis Uji N-Gain.....	61
Tabel 4.7 Hasil Analisis Uji Beda Skor N-Gain.....	62
Tabel 4.8 Hasil Analisis Uji N-Gain Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	63
Tabel 4.9 Hasil Analisis Uji Beda Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	63
Tabel 4.10 Hasil Skor N-Gain Dikelompokkan Berdasarkan Gaya Belajar	64
Tabel 4.11 Hasil Analisis Uji Beda Skor N-Gain Masing-Masing Gaya Belajar	66
Tabel 4.12 Hasil Skor N-Gain Dikelompokkan Berdasarkan Kecerdasan Majemuk	67
Tabel 4.13 Hasil Analisis Uji Effect Size Skor N-Gain.....	69
Tabel 4.14 Hasil Analisis Uji Effect Size Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Persamaan momen inersia benda tegar yang bentuknya homogen .	22
Gambar 2.2	Gerak menggelinding suatu benda.....	25
Gambar 2.3	Gerak menggelinding suatu benda pada lantai kasar.....	25
Gambar 2.4	Titik berat benda homogen berbentuk garis.....	29
Gambar 2.5	Titik berat benda homogen berbentuk luasan bidang	30
Gambar 2.6	Titik berat benda homogen berbentuk ruang.....	31
Gambar 3.1	The Exploratory Sequential Design (Creswell, 2018).....	32
Gambar 3.2	Prosedur Penelitian	36
Gambar 3.3	Table 10. Item Fit Order	39
Gambar 3.4	Table 3.1 Summary Statistic	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	82
Lampiran 2 LKPD 1 Gaya Belajar Auditori	96
Lampiran 3 LKPD 1 Gaya Belajar Kinestetik	99
Lampiran 4 LKPD 1 Gaya Belajar Visual	102
Lampiran 5 LKPD 2 Gaya Belajar Auditori	105
Lampiran 6 LKPD 2 Gaya Belajar Kinestetik	107
Lampiran 7 LKPD 2 Gaya Belajar Visual	110
Lampiran 8 Kisi-kisi Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	112
Lampiran 9 Kisi-kisi soal Pre-test dan Post-test Keterampilan Pemecahan Masalah.....	115
Lampiran 10 Rubrik Soal Pre-Test dan Post-Test Keterampilan Pemecahan Masalah.....	126
Lampiran 11 Lembar Judgement LKPD Validator 1	129
Lampiran 12 Lembar Judgement LKPD Validator 2	135
Lampiran 13 Lembar Judgement LKPD Validator 3	141
Lampiran 14 Lembar Judgement Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Validator 1	147
Lampiran 15 Lembar Judgement Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Validator 2	148
Lampiran 16 Lembar Judgement Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Validator 3	149
Lampiran 17 Validitas dan Reliabilitas LKPD	151
Lampiran 18 Validitas dan Reliabilitas Instrumen Soal Tes Keterampilan Pemecahan Masalah	152
Lampiran 19 Hasil Tes Gaya Belajar Peserta Didik.....	153
Lampiran 20 Hasil Tes Kecerdasan Majemuk Peserta Didik	157
Lampiran 21 Data Hasil Skor Pre-Test dan Pot-Test Peserta Didik	164
Lampiran 22 Surat Permohonan Validasi	166
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian.....	167
Lampiran 24 Dokumentasi Penelitian	168

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, Sudi D, dkk. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Science Education Journal*. Vol 1. No 1. Hlm 35-51.
- Amrita, PD. (2016). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Pengajaran Langsung pada Pembelajaran Fisika di Kelas X MS 4 SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol. 4. No. 3.
- Arends, R I. (2012). *Learning to Teach* ninth edition. New York : McGraw-Hill.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asriani, R. d. (2018). Pengaruh Pendekatan Multiple Intelligences Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, Vol. 6. No. 2.
- Astuti, S P. (2017). Keefektifan Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) Ditinjau dari Penguasaan Materi, Keterampilan Memecahan Masalah, dan Sikap Kerjasama Peserta Didik SMA. Skripsi.
- Azizah, R, dkk. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*. Vol 5. No 2.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI Versi 1*. BNSP: Jakarta.
- Cohen, J. (1998). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (Second Edition)*. Hillsdale, N. J: Erlbaum.
- Creswell, dkk. (2018). *Fifth Edition Research Design Qualitative, Quantitative and Mix Methods Approches*. London: SAGE Publications, Inc.
- DePorter, B dan Hernacki, M. (2010). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.

- Dunst, C. J, dkk. (2004). Guidelines for calculating effect size for practice base research synthesize. *Centerscope*, 3(1),hlm.1-10.
- Ekawati, N. E. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. Vol. 1. No. 1.
- Fitriyani, dkk. (2019). Pengaruh LKS Kolaboratif Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol 7. No 2. Hlm 71-81.
- Gravetter, F. J. dan Forzano, L.B. (2012). *Research Methods for the Behavioral Sciences (4th Edition)*. Canada: Cengage Learning.
- Hakim, dkk. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMA N 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016. Surakarta. Universitas Sebelas Maret.
- Hamdayama, J. (2016). Metodologi pengajaran. Jakarta; Bumi Aksara.
- Hasanah, dkk. (2018). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Vol 3. No 2. Hlm 157.
- Heller, K., & Heller, P. (2010). Cooperative problem solving in physics a user's manual. In Tersedia: <http://www.aapt.org/Conferences/newfaculty/upload/Coop-Problem-Solving-Guide.pdf>.
- Hidayat, Syarif R. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Pemecahan Masalah pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. Vol 3. No 2. Hlm 157.
- Hidayatulloh, R. d. (2020). Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Topik Laju Reaksi. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, Vol. 10. No. 1.

- Jayadi, A., dkk. (2020). Identifikasi Pembekalan Keterampilan Abad 21 Pada Aspek Keterampilan Pemecagan Masalah Siswa SMA Kota Bengkulu Dalam Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Kumparan Fisika*. Vol 3. No 1. Hlm 25-32.
- Kamal, Syamsir. (2021). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Barabai. *Jurnal Pembelajaran & Pendidik*. Vol 1. No 1.
- Khoeron, I. R, dkk. (2014). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Produktif. *Journal of Mechanical Engineering Education*. Vol. 1. No. 2.
- Kuswara, R. D, dkk. (2021). Asesmen Diagnostik Non-Kognitif Gaya Belajar Siswa di Sekolah Penggerak 4 Keruak, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 2. No. 3.
- Kuswara, R. D, dkk. (2021). Asesmen Diagnostik Non-Kognitif Gaya Belajar Siswa di Sekolah Penggerak 4 Keruak, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 2. No. 3.
- Mahfiroh, N. d. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi SPLTV ditinjau dari Multiple Intelligences Peserta Didik Kelas X MIPA SMAS Diponegoro Tumpang Tahun Pelajaran 2020/2021. *de Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4. No. 1.
- Margono. (2010). *Metodologi penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Markawi, N. (2013). Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*. Vol 3. No 1. Hlm 11-25.
- Markawi, N. (2013). Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, dan Pemecahan Masalah Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Formatif*. Vol 3. No 1. Hlm 11-25.
- Marlina. (2019). Hakikat Pembelajaran Berdiferensiasi. Kemendikbud.

- Mulbar, dkk. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Pembelajaran Diferensiasi pada Peserta Didik Kelas VIII. *Issues in Mathematics Education*. Vol 1. No 1.
- Mutia, dkk. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika SMA Berbasis Problem Based Learning Sebagai Implementasi Scientific Approach dan Penilaian Authentic. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)*.
- Nafiah, Y N dan Suyanto, W. (2019). Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 4. Vol 1.
- Nasution, U., dkk. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 5. No 2. Hlm 112-117.
- Nurasiah, L. d. (2020). The Effect of Differentiated Instruction on Student Mathematical Communication Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 1469.
- Nursita, dkk. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Hukum Newton Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 4 Palu. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*. Vol 3. No 3. Hlm. 18-23.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Palimbong, J. dan Allo, A. (2018). Item Analysis Using Rasch Model in Semester Final Exam Evaluation Study Subject in Physics Class X TKJ SMK Negeri 2 Manokwari. *Physics Education Journal*. Vol 1. No 1. Hlm 43-51.
- Putra, I. M. Y. T. (2021). Implementasi Pembelajaran Flipped Classroom Berbasis Diferensiasi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Indonesian Journal of Educational Development*, 2(3), 461–471.

- Rizaldi, D. R., Makhrus, M., & Doyan, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dengan Model Perubahan Konseptual ditinjau dari Gaya Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol.5 No 1. Hlm 74-81.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sagala, dkk. (2017). The Influence of Problem Based Learning Model on Scientific Process Skill and Problem Solving Ability of Student. *Journal of Research & Method in Education*. Vol 7. No 4. Hlm 1-9.
- Sani, Ridwan Abdullah dkk. 2019. *Soal Fisika HOTS Berpikir Kreatif, Kritis, Problem Solving*. Jakarta: Bumi aksara
- Sinensis, A. R., dkk. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Menganalisis Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa SMP pada Materi Cahaya. *Physics Education Research Journal*. Vol. 3. No 1.
- Singarimbun, M. (2006) *Metode Penelitian Survei*. Jakarta. LP3ES
- Sinulingga, K., Zunanda, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol 4. No 1.
- Sitika, dkk. (2015). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Berbasis Guided Inquiry (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Ditinjau Dari Kerja Ilmiah. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIXHFI Jateng & DIY*. Hlm 395-398.
- Sitika, L, dkk. (2015). Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Berbasis Guided Inquiry (GI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Ditinjau dari Kerja Ilmiah. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIXHFI Jateng & DIY*, 395-398.
- Sugiyono. (2017). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadi, S. d. (2020). Proses Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMA Berdasarkan Kecerdasan Majemuk. *Journal of Honai Math*. Vol. 3. No. 2.

- Sumartini, T. S. 2016. *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah*. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(2), 148-158.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assessment Pendidikan*. Bandung: Trim Komunikata.
- Sundayana. (2018). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprayogi, MN. (2014). *Diferensiasi Pengajaran: Usaha Pemenuhan Hak bagi Setiap Anak Didik*. Universitas Bina Nusantara. Jakarta.
- Trianto. (2011). *Model Pembelajaran Terpadu Konsep Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Wahyu, dkk., (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model Toward Student's Critical Thinking and Problem Solving Ability in Senior High School. *American Journal of Educational Research*. Vol 5. No 6. Hlm 633-638.
- Wahyuni, A. S. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Vol. 12. No. 2
- Wahyuni, Y. (2017). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, Vol. 10. No. 2.
- Widyastuti, R. T. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, Vol. 5. No. 3.
- Wijaya, E., dkk. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016. Vol 1. Hlm 263-278.
- Wijaya, H. d. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas VIII Berdasarkan Multiple Intelligence pada Setting PBL. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, Vol 5. No. 2.

- Yarni, N., dkk. (2019). Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Prestasi Belajar Siswa SMA Dian Andalas Padang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*. Vol 2. No 1.
- Zubaidah, S., (2016). Keterampilan Abad Ke-21 : Keterampilan yang Diajarkan. *Seminar Nasional Pendidikan STKIP Sintang*. Hlm. 1-17.