

**MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN DIFERENSIASI PROSES
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada
Program Studi Pendidikan Fisika*



Disusun Oleh :

Lingga Thursina Fajriyati

2001044

**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

BANDUNG

2024

**MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN DIFERENSIASI PROSES
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

Oleh

Lingga Thursina Fajriyati

2001044

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

©Lingga Thursina Fajriyati

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang

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

Lingga Thursina Fajriyati, 2024

**MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN DIFERENSIASI PROSES UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | pepustakaan.upi.edu

LEMBAR PENGESAHAN
LINGGA THURSINA FAJRIYATI

2001044

**MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN DIFERENSIASI PROSES
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I



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

NIP. 197812182001122001

Pembimbing II



Drs. Amsor, M.Si

NIP. 196505151992031004

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

Lingga Thursina Fajriyati, 2024

**MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN DIFERENSIASI PROSES UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | pepustakaan.upi.edu

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Lingga Thursina Fajriyati

NIM : 2001044

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan skripsi dengan judul “Model *Discovery Learning* dengan Diferensiasi Proses untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas Pernyataan in, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya.

Bandung, Maret 2024

Yang membuat pernyataan



Lingga Thursina Fajriyati

NIM. 2001044

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., karena atas rahmat, nikmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Model *Discovery Learning* dengan Diferensiasi Proses untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Fluida Statis”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar (S1) di Program Studi Pendidikan Fisika.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan pendidikan di Indonesia, khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA pada materi fluida statis. Penulis harap skripsi ini dapat memberikan manfaat yang positif dalam pengembangan pendidikan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan inspirasi bagi peneliti-peneliti selanjutnya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kemepurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Bandung, Maret 2024

Penulis



Lingga Thursina Fajriyati

NIM. 2001044

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT, dengan izin dan kehendak-Nya, peneliti berhasil menyelesaikan skripsi ini. Peneliti menyadari bahwa tanpa do'a, dukungan, dan dorongan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terselesaikan. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya dalam proses penyusunan skripsi ini, sehingga semua proses dapat dilancarkan dan dimudahkan.
2. Kedua orang tua, Bapak Dude Palhan, S.Pd. dan Ibu Dra. N. Yuni Herniawati. serta adik saya Lefran Thormu Fawwaz, tak lupa keluarga besar yang memberikan dukungan moril dan materil, serta menyemangati dengan penuh kasih sayang, perhatian, waktu, tenaga, dan doa yang tak pernah putus, mendampingi setiap langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Winny Liliawati, S.Pd, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, dan memberikan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Amsor, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, dan memberikan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala Sekolah SMAN 15 Bandung beserta jajarannya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian pada siswanya.
6. Bapak Drs. Dedi Sasmita, M.Si., Ibu Dra. Heni Rusnayati, M.Si., selaku dosen, Bapak Dude Palhan, S.Pd., Bapak Hana Juhana, S.Pd., Bapak Mohammad Ismi Raskanda, S.Pd., selaku guru fisika yang telah bersedia *menjudgement* instrument tes penelitian dan LKPD penulis serta saran-saran perbaikan sehingga penulis bisa menyelesaikannya dengan lancar.

7. Sahabat-sahabat terbaik penulis di perkuliahan yang telah menjadi teman perjuangan, menjadi tempat untuk mencurahkan keluh kesah, dan memberikan dukungan satu sama lain sejak awal kuliah hingga dalam penyusunan skripsi ini.
8. Serda Zulkifli Bakri yang telah menemani penulis diakhir-akhir penulisan dan memberikan semangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun memberikan dukungan dan semangat yang tak terhingga sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan dan dukungan dari semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini senantiasa diberkahi dan diberikan karunia oleh Allah SWT dalam setiap langkah kehidupan. Aamiin YRA.

Bandung, Maret 2024

Penulis



Lingga Thursina Fajriyati

NIM. 2001044

**MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN DIFERENSIASI PROSES
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS**

Lingga Thursina Fajriyati^{1*}, Winny Liliawati², Amsor³

Departemen Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu
Pengetahuan dan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudhi 229
Bandung 40154, Indonesia

*E-mail: Lingga.01@upi.edu

Telp/HP: 085773574445

ABSTRAK

Penelitian ini didasari oleh fakta bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang masih rendah dalam menyelesaikan permasalahan fisika. Dari hasil data yang telah dikumpulkan mengenai kemampuan berpikir kritis siswa yang masih kurang dan tanggapan siswa mengenai pembelajaran fisika tentunya dipengaruhi oleh gaya belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan tanggapan siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel 35 siswa di salah satu SMA Negeri Kota Bandung dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen kemampuan berpikir kritis materi fluida statis berbentuk pilihan ganda, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran dan kuesioner. Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini diantaranya analisis keterlaksanaan pembelajaran, uji *N-Gain* dan *rasch* model. Hasil nilai berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan *treatment* memiliki nilai *elementary clarification* 36,67, *basic support* 50,00, *inference* 72,86, *advance clarification* 71,43, *strategy and tactics* 38,57 dan nilai rata-rata 51,63. Kemudian, setelah diberikan *treatment* memiliki nilai *elementary clarification* 77,14, *basic support* 82,86, *inference* 93,33, *advance clarification* 97,14, *strategy and tactics* 52,86 dan nilai rata-rata meningkat menjadi 80,86 dengan *N-Gain* 0,61 dengan kategori sedang. Partisipan memberikan tanggapan positif serta keterlaksanaan model pembelajaran yang sangat baik dengan presentase 89%. Jadi dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* dengan Pendekatan Diferensiasi Proses dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi fluida statis.

Kata Kunci: *Discovery Learning*, Diferensiasi Proses, Gaya Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis

**DISCOVERY LEARNING MODEL WITH PROCESS DIFFERENTIATION
TO IMPROVE HIGH SCHOOL STUDENTS' CRITICAL THINKING
ABILITY ON STATIC FLUID MATERIALS**

Lingga Thursina Fajriyati^{1*}, Winny Liliawati², Amsor³

*Department of Physics Education, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Education, Indonesian Education University, Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung
40154, Indonesia*

*Email: Lingga.01@upi.edu

Tel/HP: 085773574445

ABSTRACT

This research is based on the fact that students have low critical thinking skills in solving physics problems. From the results of the data that has been collected regarding students' critical thinking skills which are still lacking and students' responses regarding learning physics are of course influenced by the learning style of each student. This research aims to determine the increase in students' critical thinking skills and responses. This research uses quantitative methods with a one-group pretest-posttest design. A sample of 35 students at one of the Bandung City State High Schools was selected using purposive sampling techniques. Instruments for critical thinking skills using static fluid material are in the form of multiple choices, observation sheets on the implementation of learning models and questionnaires. The analysis techniques used in this research include learning implementation analysis, N-Gain test and Rasch model. The results of the scores based on aspects of students' critical thinking abilities before being given treatment had elementary clarification scores of 36,67, basic support 50,00, inference 72,86, advance clarification 71,43, strategy and tactics 38.57 and an average score of 51.63 . Then, after being given treatment, it had a value of elementary clarification 77,14, basic support 82,86, inference 93,33, advance clarification 97,14, strategy and tactics 52,86 and the average value increased to 80,86 with N-Gain 0,61 in the medium category. Participants gave positive responses and the implementation of the learning model was very good with a percentage of 89%. So it can be concluded that the Discovery Learning model with the Process Differentiation Approach can improve students' critical thinking skills in static fluid material.

Keywords: *Discovery Learning, Process Differentiation, Learning Style, Critical Thinking Ability*

Lingga Thursina Fajriyati, 2024

MODEL DISCOVERY LEARNING DENGAN DIFERENSIASI PROSES UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA STATIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | pepustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Definisi Operasional.....	6
1.5.1 Model Discovery Learning dengan Diferensiasi Proses.....	6
1.5.2 Kemampuan Berpikir Kritis.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9

2.1	Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	9
2.1.1	Definisi Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	9
2.1.2	Sintaks Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	9
2.1.3	Kelebihan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	10
2.1.4	Kekurangan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	11
2.2	Pendekatan Diferensiasi Proses	11
2.2.1	Definisi Pendekatan Diferensiasi	11
2.1.5	Strategi Pendekatan Diferensiasi	12
2.3	Kemampuan Berpikir Kritis	14
2.3.1	Definisi Kemampuan Berpikir Kritis.....	14
2.3.2	Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis.....	14
2.3.3	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	15
2.4	Kajian Materi Fluida Statis.....	16
2.4.1	Capaian Pembelajaran (CP).....	16
2.4.2	Materi Pembelajaran	17
2.4.3	Uraian Materi Pembelajaran	17
	Kompetensi Dasar	17
3.3	Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari. .	17
4.3	Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik, berikut presentasi hasil percobaan dan pemanfaatannya.	17
2.5	Matriks Hubungan antara Model <i>Discovery Learning</i> dengan Pendekatan Diferensiasi Proses dengan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa...	24
2.6	Kerangka Pikir Penelitian.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....		30
3.1	Metode dan Desain Penelitian	30
3.2	Populasi dan Sampel.....	30
3.3	Prosedur Penelitian.....	31

3.4	Instrumen Penelitian.....	32
3.4.1	Instrumen Keterlaksanaan Pembelajaran.....	32
3.4.2	Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis	33
3.5	Perangkat Pembelajaran	41
3.5.1	Modul Ajar.....	41
3.5.2	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Diferensiasi Proses ...	42
3.5.3	Angket Respon Siswa	42
3.5.4	Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa.....	43
3.6	Analisis Data	43
3.6.1	Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran.....	43
3.6.2	Uji <i>N-Gain</i>	44
3.6.3	Analisis Respon menggunakan <i>Rasch</i> Model.....	45
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Keterlaksanaan Pembelajaran	47
4.1.2	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis.....	49
4.1.3	Tanggapan Siswa	52
4.2	Pembahasan	54
4.2.1	Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan Diferensiasi Proses terhadap siswa.....	54
4.2.2	Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan Diferensiasi Proses pada materi Fluida Statis	62
4.2.3	Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan Diferensiasi Proses pada materi Fluida Statis.....	67
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Implikasi	69
5.3	Saran.....	70

DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Berpikir Kritis.....	15
Tabel 2. 2 Kompetensi Dasar 3.3 dan 4.3	17
Tabel 2. 3 Hubungan antara Model <i>Discovery Learning</i> dengan Pendekatan Diferensiasi Proses dengan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis	24
Tabel 3. 1 <i>One-Group Pretest-Posttest</i>	30
Tabel 3. 2 Kategori Nilai Validitas Aiken	35
Tabel 3. 3 Hasil Validasi Aiken	35
Tabel 3. 4 Interpretasi Koefisien Korelasi	36
Tabel 3. 5 Validitas Butir Soal	36
Tabel 3. 6 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	38
Tabel 3. 7 Reliabilitas Instrumen Soal	38
Tabel 3. 8 Interpretasi Taraf Kesukaran.....	39
Tabel 3. 9 Taraf Kesukaran Instrumen Soal.....	39
Tabel 3. 10 Interpretasi Daya Pembeda	40
Tabel 3. 11 Daya Pembeda Instrumen Soal	40
Tabel 3. 12 Keterlaksanaan Pembelajaran	44
Tabel 3. 13Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran	44
Tabel 3. 14 Interpretasi Indeks N-Gain.....	45
Tabel 3. 15 Kategori Respon Siswa	45
Tabel 3. 16 Kategori Indikator Respon Siswa.....	46
Tabel 4. 1 Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Guru Dengan Menerapkan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Dengan Pendekatan Diferensiasi Proses	48
Tabel 4. 2 Persentase Keterlaksanaan Aktivitas Siswa Dengan Menerapkan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Dengan Pendekatan Diferensiasi Proses	48
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kritis....	49
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan Skor <i>Posttest</i> Indikator <i>Elementary</i> <i>Clarification</i>	50

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan Skor <i>Posttest</i> Indikator <i>Basic Support</i> .	50
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan Skor <i>Posttest</i> Indikator <i>Inference</i>	51
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan Skor <i>Posttest</i> Indikator <i>Advance</i> <i>Clarification</i>	51
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan Skor <i>Posttest</i> Indikator <i>Strategy and</i> <i>Tactics</i>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Contoh Hasil Observasi Gaya Belajar Siswa Pada Aplikasi “Akupintar.id”	3
Gambar 2. 1 Tekanan Hidrostatik.....	18
Gambar 2. 2 Hukum Hidrostatika	19
Gambar 2. 3 Ilustrasi Prinsip Pascal	19
Gambar 2. 4 Penetapan Hukum Pascal	19
Gambar 2. 5 Gaya Apung.....	21
Gambar 2. 6 Hukum Archimedes (Mengapung).....	23
Gambar 2. 7 Hukum Archimedes (Melayang).....	23
Gambar 2. 8 Hukum Archimedes (Tenggelam).....	24
Gambar 2. 9 Bagan Kerangka Pikir Peneliti	29
Gambar 3. 1 Validitas Aiken.....	35
Gambar 3. 2 Tujuan Pembelajaran.....	41
Gambar 3. 3 Capaian Pembelajaran	42
Gambar 4. 1 Nilai $\langle g \rangle$ Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	52
Gambar 4. 2 Distribusi Respon Siswa.....	53
Gambar 4. 3 Seseorang Menyelam di Dasar Laut.....	55
Gambar 4. 4 Mesin Hidrolik	58
Gambar 4. 5 Kapal Selam	60

DAFTAR LAMPIRAN

1) Lembar Pedoman Wawancara Guru.....	79
2) Lembar Pertanyaan Studi Pendahuluan.....	80
3) Instrumen Keterlaksanaan Pembelajaran.....	82
4) Instrumen tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	92
5) Instrumen lembar validator soal Kemampuan Berpikir Kritis.....	130
6) Angket Tanggapan Siswa.....	140
7) Validitas Aiken.....	143
8) Validitas, Reabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda.....	147
9) Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	156
10) Modul Ajar.....	160
11) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	190
12) Dokumentasi.....	242

DAFTAR PUSTAKA

- Adiansyah, L. G. (2022). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA di Kabupaten Majalengka (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia). Hamiyah dan Jauhar. (2014). Strategi Belajar Mengajar di Kelas. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Agustina, M., Achmad, A., & Yolida, B. (2015). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 3(6).
- Ananda. Maret (2022). Berpikir Kritis: Pengertian, Manfaat, Cara Mengasah & Rekomendasi Buku melalui
- Anitah, Sri. (2009). Teknologi Pembelajaran. Surakarta: Yuma Pustaka.
<https://www.gramedia.com/best-seller/berpikir-kritis/>.
- Aprilia, dkk. (2022). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Pujut.
- Arikunto, Suharsimi. (2008). Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2019). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arends, R. I. (2015). *Learning to teach (10th ed)*. New York: McGraw-Hill International Edition.
- Azwar, S. (2016). Reliabilitas dan validitas aitem. *Buletin Psikologi*, 3(1), 19-26.
- Bayumi, dkk. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi. deepublish.
- Cahyo C. (2013) . Model pembelajaran *Discovery Learning*, 100 melalui

<https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/mengenal-model-pembelajaran-discovery-learning/>

- Coaley, K. (2010). *An Introduction to Psychological Assessment and Psychometrics*. London: Sage
- Creswell, J. (2019). *Education Research Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research Sixth Edition*. New York, NY : SAGE Publication, Inc.
- Clark, L. A., & Watson, D. (2019). Constructing validity: New developments in creating objective measuring instruments. *Psychological assessment*, 31(12), 1412.
- Dale and McLaughlin, 1999: Land Administration, Oxford Press, New York, USA.
- David Axmark, 2017 Allan Larsson dan Michael "Monty" Widenius. (Bunafit Nugroho, 2013, Dasar Pemrograman Web PHP-MySQL Dengan Dreamweaver, Gava Media, Yogyakarta)
- Diena, S. A. (2019). Pengembangan instrumen penilaian paper-based test dan computer-based test untuk mengukur critical thinking fisika dan minat peserta didik SMA
- Dede Rosyada. 2004. Paradigma Pendidikan Demokratis Sebuah Model Masyarakat Dalam Penyelenggaraan Pendidikan, Jakarta; Kencana: 170
- Douglas C. Giancoli, Fisika Jilid 1 Edisi kelima (Terjemahan) (2001): 347
- DePorter, B dan Hernacki, M. (2013). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Model Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan

Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13 (2), 1-9.

Elaine, J. (2002). Kemampuan berpikir kritis, 183
<https://www.kajianpendidikan.com/2014/02/pengertian-kemampuan-berpikir-kritis.html>

Ennis, R. H. (2008) *Nationwide testing of critical thinking for higher education: Vigilance required. Teaching Philosophy* 31, 1 (March 2008), 1-26.

Ferlianti, S., Mu'iz, M. S., & Chandra, D. T. (2022). Penerapan pembelajaran diferensiasi dengan metode blended learning's station rotation untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi tekanan hidrostatis. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(03), 266-272.

Fransiska, dkk. 2017. Penerapan Strategi Discovery Learning (DL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep IPA. *Journal Inovasi Pembelajaran. Jurnal Inovasi Pembelajaran. Volume 3. EISSN 2460-0873. Diakses pada 5 Februari 2018.*

Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D American Education Research Association's Division. D, Measurement and Research Methodology.*

Hammer, D. (2012). *Discovery Learning and Discovery Teaching. Cognition and Instruction*, 15 (4), 485-529.

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2014). *Fundamentals of Physics (Tenth Edit). Wiley.*

Hollas. 2005. *Differentiating Instruction in a whole Group Setting. USA: Crystal Springs Books.*

Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Bogor: Ghalia Indonesia.*

- Ihsan, H. (2015). Validitas Isi Alat Ukur Penelitian: Konsep Dan Panduan Penilaiannya. *Pedagogia*, 13(3), 173-179.
- Ijma, N., & Nur, F. (2022, December). Pengaruh Penggunaan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Pada Materi Fluida Statis Kelas XI SMAN 13 Pangkep. In KONGRES NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA
- Irawati, I., Nasruddin., & Mohammad, L. I. (2021). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(1), 44-48. doi: 10.29303/jpm.v16i1.2202..
- Januarisman, E., & Ghufro, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166–182. <https://doi.org/10.21831/jitp.v3i2.8019>
- Jayawardana, H. B. A., Noviyanti, A. I., Hidayanto, N. E., & Gita, R. S. D. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka pada Fase Fondasi. *JECIE (Journal of Early Childhood and Inclusive Education)*, 6(1), 8-15.
- Kartikasari, D., Medriati, R., & Purwanto, A. (2018). Penerapan *Discovery Learning* Model dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Kalor dan Perpindahan Kalor. *Jurnal Kumparan Fisika*, 1 (2 Agustus), 1-7.
- Kurniati, A., dkk (2023). Gaya Belajar: Identifikasi dan Pengelompokan Mahasiswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 9(1), 53-60.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu. (2013). *Pendidikan tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.

- Larsson, K. (2017). Understanding and teaching critical thinking—A new approach. *International Journal of Educational Research*, 84, 32-42. doi: 10.1016/j.ijer.2017.05.004.
- Lawshe, C. H. (1975). A *Quantitative Approach to Content Validity*. *Personnel Psychology*, 28(4), 6570.1975.tb01393.x 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744>
- OECD, (2009, 2010). Rendahnya pencapaian dimensi pengetahuan sains
- Mitra, Y., & Taufik, T. (2023). Penerapan Model *Discovery Learning* (DL) Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas IV Sekolah Dasar (Studi Literatur). *e-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar*, 10(2), 173-186.
- Mufidah, L.L.N. (2017). Memahami Gaya belajar Untuk Meningkatkan Potensi Anak. *Jurnal Perempuan dan Anak*, 1(2), 245-260.
- National Council for the Social Studies, 1994. *Curriculum Standards for Social Studies: Expectations of Excellence* (Washington, D.C.)
- Nana Sudjana. (2013). *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Nur Shodrina Sholehah, dkk. (2019) Analisis Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Gaya Belajar Menggunakan Model Pembelajaran VAK (*Visualization Auditory Kinesthetic*) Berbantuan Media Monopoli Pada Sub Pokok Bahasan Tata Nama Senyawa.
- Putranto, J.A. dkk. (2014). Pengaruh penggunaan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Universitas Lampung*. 1-9.
- Poerwadarminta, W.J.S. (2003). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Priyadi, R., Mustajab, A., Tatsar, M. Z., & Kusairi, S. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X MIPA dalam

Pembelajaran Fisika. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 53.

Rismawati, M. 2021. Analisis faktor-faktor kesulitan belajar matematika siswa pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Riset Pendidikan* 98 Maura Azzahra *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* Volume 13, Nomor 2, pp. 93–98 2023 *Matematika Jakarta*, 3(2),8–15. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i2.22262>.

Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Rajagrafindo Persada.

Risdianto, E., (2019). *Analisa Pendidikan Indonesia di era Revolusi industri 4.0*.

Retnawati, H. 2016. *Validitas Reliabilitas dan Karakteristik Butir (Panduan untuk Peneliti, Mahasiswa, dan Psikomotorian)*. Yogyakarta: Parama Publishing

Rose, Colin. 1987. *Accelerated learning*. New York: Bantam Dell Pub Group.

Sanjaya S. *Model pembelajaran Discovery Learning* (2006): 128 melalui <https://serupa.id/discovery-learning/>

Sapitri, U. E., Kurniawan, Y., & Sulistri, E. (2016). Penerapan model discovery learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas X pada materi kalor. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 1(2), 64-66.

Sari, B. P. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Materi Pokok SPLDV ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Sosial dan Eksakta*, 2(2), 69-83.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina., 2014, *Statistika Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- Schunk, Dale H. (2012). *Learning Theories*. Jakarta: Pustaka belajar.
- Suherman S. S. dkk, (2001) Kelebihan model Discovery Learning, 179 <https://www.pelajaran.co.id/discovery-learning/>
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi pembelajaran matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Susilawati, E., dkk. (2020). Analisis tingkat keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11-16.
- Surya & windah (2017). Model dan pendekatan pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar
- Subrayata dalam Rasyid, (2007). Daya pembeda soal: 229 melalui <https://text-id.123dok.com/document/wq2eow7eq-daya-pembeda-landasan-teori.html>
- Surya, Hendra. 2011. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Sufi, Ani R, Sarwanto, 2013, *Fisika kelas X, SMU*. Surakarta, Mediatama
- Foster, Bob, 1997, *Fisika SMU*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Seifert dan Hoffnung (dalam Desmita, 2010:154), *Komponen berpikir kritis* <https://www.kajianpustaka.com/2018/02/pengertian-karakteristik-dan-indikator-berpikir-kritis.html>
- Soengeng A.Y (2006), *Validitas* <https://blog.widiyanata.com/pendidikan/20-pengertian-validitas-dan-reliabilitas-instrumen-memurut-para-ahli-serta-daftar-pustaka/>
- Syah (2004). *Model Pembelajaran Discovery Learning*. <https://serupa.id/discovery-learning/>.

- Tipler, Paul A. (1998). Fisika untuk Sains dan Teknik Jilid I. Edisi 3, Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Tumanggor, M. (2021). Berfikir kritis: Cara jitu menghadapi tantangan pembelajaran abad 21. Gracias Logis Kreatif.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms*. ASCD. Tomlinson. (Modul 2.1 PGP, 2020).
- Oller dalam Nurgiyantoro, (2010:194). Taraf kesukaran <https://text-id.123dok.com/document/1y9njm2dz-tingkat-kesukaran-landasan-teori.html>
- Wasty Soemanto (2006). Psikologi pendidikan : (landasan kerja pemimpin pendidikan): 26.
- Widana, I.W. (2018). *Higher Order Thinking Skills Assessment towards Critical Thinking on Mathematics Lesson. International Journal of Social Sciences and Humanities (IJSSH)*, 2(1), 24-32. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.07.004>
- Widoyoko, Eko Putro. 2014. Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wiersma, W dan Jurs Stephen G. (2009). *Research Method in Education. Boston: Pearson Education, Inc.*
- Yunardi, E., (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa SMP Pada Materi Kalor.
- Yuyun Kurniasari, 2014. Pengaruh Pembelajaran IPS Terpadu Terhadap Peningkatan Berpikir Kritis dan Bermakna Pada Siswa http://repository.upi.edu/6989/7/T_IPS_1204762_Chapter2.pdf