

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN
BEPIKIR DIVERGEN SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Fisika

Oleh:

Fitria Arianti Putri

2108062

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2025**

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN
BEPIKIR DIVERGEN SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Oleh

Fitria Arianti Putri

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika

© Fitria Arianti Putri

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus, 2025

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

FITRIA ARIANTI PUTRI

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN
BEPIKIR DIVERGEN SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Disetujui dan disahkan oleh:

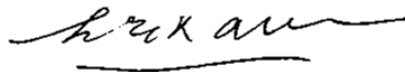
Pembimbing I



Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si.

NIP. 196204261987031002

Pembimbing II

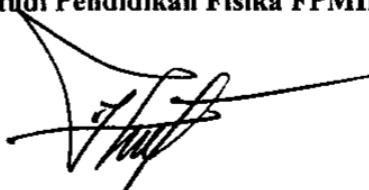


Dr. Hera Novia, M.T.

NIP. 196811042001122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Arianti Putri

NIM : 2108062

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan skripsi dengan judul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Bepikir Divergen Siswa SMA Pada Materi Fluida Dinamis” 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 ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim pihak lain terhadap karya saya ini.

Bandung, Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Fitria Arianti Putri

NIM.2108062

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat, rahmat, serta karunia-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Bepikir Divergen Siswa SMA Pada Materi Fluida Dinamis”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia. Peneliti menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan tidak luput dari kekurangan. Untuk itu, peneliti mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan yang ada.

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti berharap skripsi yang telah dibuat dapat bermanfaat dan berkontribusi bagi para pembaca.

Bandung, Agustus 2025

Penulis,



Fitria Arianti Putri

NIM.2108062

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat melaksanakan rangkaian penelitian dengan lancar. Selama penulis menyelesaikan skripsi ini, semuanya tidak terlepas dari doa dan dukungan berbagai pihak yang turut membantu dan memberikan dukungan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat, khususnya:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan pertolongan, petunjuk, kemudahan, serta kesabaran kepada penulis untuk menyelesaikan dan melewati semua rangkaian proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Parlindungan Sinaga, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan saran, dukungan, motivasi, arahan, serta meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing penulis selama penyusunan skripsi hingga pada akhirnya dapat terselesaikan.
3. Ibu Hera Novia, M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran, dukungan, motivasi, serta meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membimbing penulis selama penyusunan skripsi hingga pada akhirnya dapat terselesaikan.
4. Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Sarjana Pendidikan Fisika FPMIPA UPI yang selalu memberikan dukungan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak M. Reza Dwi Saputra, M.Pd., Ibu Dra. Heni Rusnayati, M.Si., Bapak Raden Giovanni Ariantara, M.Pd., Bapak Mochamad Raihan Ahnaf Rizqulloh, S.Pd, dan Ibu Amalia Weka Gani, S.Pd. selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian dan masukan mengenai instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini.
6. Bapak Drs. Uden, M.M.Pd. selaku guru mata pelajaran fisika yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam melaksanakan uji coba instrumen tes pada penelitian ini.
7. Seluruh peserta didik kelas XII-1 dan XII-2 SMA Negeri X di Kota Bandung yang telah berpartisipasi dalam pengambilan data penelitian ini. Seluruh peserta

didik kelas XII IPA 2 SMA Negeri X Kota Cimahi yang telah berpartisipasi dalam melaksanakan uji coba instrumen tes pada penelitian ini.

8. Ibu Anis, selaku orang tua penulis yang selalu dukungan baik moril maupun materil, waktu, tenaga, doa, dan selalu mengiringi setiap proses penulis menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah tulus meluangkan waktu, pikiran dan tenaganya untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan oleh seluruh pihak kepada penulis dibalas oleh Allah SWT dengan keberkahan, kebaikan yang berlipat ganda, dan selalu diberi kemudahan dalam menjalani setiap perjalanan kehidupan.

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KETERAMPILAN
BERPIKIR DIVERGEN SISWA SMA PADA MATERI FLUIDA DINAMIS**

Fitria Arianti Putri¹, Parlindungan Sinaga¹, Hera Novia¹

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudhi 229
Bandung 40514, Indonesia

*Email: fitriaariantip@upi.edu

Telp/HP: 083170113989

ABSTRAK

Model Problem Based Learning dilaksanakan secara sistematis sehingga dapat membangun keterampilan peserta didik melalui proses pemecahan masalah, pengidentifikasian, serta solusi yang diberikan dalam menyelesaikan permasalahan. Sintaks Model Problem Based Learning yang digunakan adalah 1) Fase Pendahuluan (observasi awal), 2) Fase Perumusan Masalah, 3) Fase Merumuskan Strategi Pemecahan Masalah, 4) Fase Pengumpulan Data, 5) Fase Diskusi, dan 6) Fase Kesimpulan dan Evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat seberapa efektifnya model problem based learning (PBL) terhadap peningkatan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir divergen siswa SMA pada materi fisika fluida dinamis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian quasy eksperimen, dimana menggunakan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol (kelas pembanding). Kelas eksperimen menggunakan model problem based learning (PBL) dan kelas kontrol menggunakan model discovery learning. Instrumen penelitian menggunakan soal pilihan ganda dengan lima *option* untuk mengukur kemampuan kognitif dan soal uraian untuk mengukur keterampilan berpikir divergen (*flexibility*). Analisis data dilihat dari hasil peningkatan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir divergen peserta didik yang diperoleh dari skor pretest dan skor posttest. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai peningkatan (N-gain) untuk kemampuan kognitif siswa yang menggunakan model problem based learning lebih besar daripada peserta didik yang menggunakan model discovery learning dengan nilai 0,37 kategori sedang. Sedangkan untuk keterampilan berpikir divergen memiliki peningkatan yang sama dengan kategori rendah. Dapat disimpulkan bahwa model problem based learning (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa dan sama efektifnya dengan model discovery learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir divergen.

Kata Kunci: Model Problem Based Learning (PBL), Kemampuan Kognitif, Keterampilan Berpikir Divergen

**EFFECTIVENESS OF PROBLEM-BASED LEARNING MODEL IN
IMPROVING COGNITIVE ABILITIES AND DIVERGENT THINKING
SKILLS OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN FLUID DYNAMIC
MATERIAL**

Fitria Arianti Putri¹, Parlindungan Sinaga¹, Hera Novia¹

Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Education, Indonesian University of Education Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung
40514, Indonesia

*Email: fitriaariantip@upi.edu

Telp/HP: 083170113989

ABSTRACT

The Problem Based Learning model is applied systematically so that it can build students' skills through the process of problem solving, identification, and solutions provided in solving problems. The syntax of the Problem Based Learning Model used is 1) Preliminary Stage (initial observation), 2) Problem Formulation Stage, 3) Problem Solving Strategy Formulation Stage, 4) Data Collection Stage, 5) Discussion Stage, and 6) Conclusion and Evaluation Stage. This study aims to determine the effectiveness of the problem-based learning (PBL) model in improving cognitive abilities and divergent thinking skills of high school students in fluid dynamics physics material. The method used in this study is a quasi-experimental study, which uses two classes, namely the experimental class and the control class (comparison class). The experimental class uses the problem-based learning (PBL) model and the control class uses the discovery learning model. The research instrument uses multiple-choice questions with five options to measure cognitive abilities and essay questions to measure divergent thinking skills (flexibility). Data analysis is seen from the increase in cognitive abilities and divergent thinking skills of students obtained from pretest and posttest scores. The results show that the increase value (N-gain) for cognitive abilities of students who use the problem-based learning model is greater than students who use the discovery learning model with a value of 0.37 in the medium category. Meanwhile, for divergent thinking skills, the increase is the same as the low category. It can be concluded that the problem-based learning (PBL) model is effective in improving students' cognitive abilities and is as effective as the discovery learning model in improving divergent thinking skills.

KeyWords: Problem Based Learning (PBL) Model, Cognitive Ability, Divergent Thinking Skills

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Definisi Operasional.....	8
1.5.1 Model Problem Based Learning (PBL).....	8
1.5.2 Kemampuan Kognitif.....	9
1.5.3 Keterampilan Berpikir Divergen.....	9
1.5.4 Efektivitas Pembelajaran.....	9
1.5.5 Hubungan Korelasional.....	10
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	10
1.6.1 Subjek Penelitian.....	10
1.6.2 Variabel Penelitian	10
1.6.3 Batasan Penelitian	10
1.6.4 Cakupan Materi.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Model Pembelajaran.....	11
2.1.1 Model Problem Based Learning (PBL).....	11

2.1.2	Model Discovery Learning	13
2.2	Kemampuan Kognitif.....	14
2.3	Keterampilan Berpikir Kreatif	17
2.3.1	Keterampilan Berpikir divergen.....	18
2.4	Hubungan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Divergen 19	
2.5	Hubungan Antara Model Problem Based Learning, Kemampuan Kognitif, Dan Keterampilan Berpikir Divergen	20
2.6	Analisis Capaian Pembelajaran Fluida Dinamis	22
2.6.1	Konsep Fluida Ideal	23
2.6.2	Debit Fluida.....	25
2.6.3	Asas Kontinuitas	26
2.6.4	Asas Bernoulli.....	28
2.6.5	Penerapan Asas Bernoulli	30
2.7	Penelitian Terdahulu.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....		40
3.1.	Metode dan Desain Penelitian.....	40
3.1.1	Metode Penelitian.....	40
3.1.2	Desain Penelitian.....	40
3.2.	Populasi dan Sampel Penelitian	41
3.3.	Prosedur Penelitian.....	42
3.3.1	Tahap Persiapan	42
3.3.2	Tahap Pelaksanaan	42
3.3.3	Tahap Akhir/Penyelesaian.....	43
3.4.	Instrumen Penelitian.....	43
3.4.1	Lembar Tes Kemampuan Kognitif.....	43
3.4.2	Lembar Tes Keterampilan Berpikir Divergen	48
3.5.	Teknik Analisis Data	51
3.5.1	Keterlaksanaan Model Problem Based Learning.....	51
3.5.2	Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Divergen	52
3.5.3	Efektivitas Penggunaan Model Problem Based Learning.....	53
3.5.4	Hubungan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berpikir Divergen.....	56

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	59
4.1 Temuan Penelitian.....	59
4.1.1 Kemampuan Kognitif.....	59
4.1.2 Keterampilan Berpikir Divergen.....	61
4.1.3 Efektivitas Model Problem Based Learning	61
4.1.4 Hubungan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Divergen Peserta Didik.....	70
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	71
4.2.1 Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Divergen.....	71
4.2.2 Keterlaksanaan Pembelajaran Model Problem Based Learning	77
BAB V.....	83
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	83
5.1 Simpulan	83
5.2 Implikasi.....	83
5.3 Rekomendasi.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	90
LAMPIRAN.....	91
LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN	91
LAMPIRAN B HASIL VALIDASI DAN UJI COBA INSTRUMEN.....	124
LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN.....	209
LAMPIRAN D ANALISIS INSTRUMEN PENELITIAN.....	241
LAMPIRAN E ADMINISTRASI DAN DOKUMENTASI PENELITIAN ...	268

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model PBL	12
Tabel 2. 2 Kategori dan Proses Kognitif	16
Tabel 2. 3 Indikator Keterampilan Berpikir Divergen	19
Tabel 2.4 Hubungan Kemampuan Kognitif dengan Keterampilan Berpikir Divergen	19
Tabel 2. 5 Hubungan Antara Model Problem Based Learning, Kemampuan Kognitif, dan Keterampilan Berpikir Divergen	20
Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....	40
Tabel 3. 2 Hasil Uji Validitas Item Instrumen Kemampuan Kognitif.....	45
Tabel 3. 3 Rincian Instrumen Tes Kemampuan Kognitif Penelitian.....	46
Tabel 3. 4 Interpretasi Reliabilitas Butir Soal	47
Tabel 3. 5 Hasil Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Kognitif.....	47
Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Item Instrumen Keterampilan Berpikir Divergen ...	50
Tabel 3. 7 Hasil Reliabilitas Butir Soal keterampilan Berpikir Divergen.....	50
Tabel 3. 8 Interpretasi Kriteria Skor Keterlaksanaan	51
Tabel 3. 9 Kriteria Penilaian Keterampilan Berpikir Divergen.....	52
Tabel 3. 10 Interpretasi kriteria N-gain	53
Tabel 3. 11 Interpretasi Kriteria Uji Normalitas	54
Tabel 3. 12 Interpretasi kriteria Uji Homogenitas.....	54
Tabel 3. 13 Interpretasi Kriteria Uji Mann Whitney	55
Tabel 3. 14 Interpretasi nilai Cohen's d effect size.....	56
Tabel 3. 15 Interpretasi Koefisien Korelasi.....	58
Tabel 4. 1 Rata-rata Skor Pretest, Posttest, dan N-gain Kemampuan Kognitif.....	59
Tabel 4. 2 Nilai N-gain Pada Setiap Aspek Kemampuan Kognitif.....	60
Tabel 4. 3 Rata-rata Skor Pretest, Posttest, dan N-gain Keterampilan Berpikir Divergen.....	61
Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Kognitif (Pretest dan Posttest).....	62
Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas Kemampuan Kognitif (N-gain).....	63
Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas Kemampuan Kognitif.....	63

Tabel 4. 7 hasil Uji Mann Whitney Kemampuan Kognitif	64
Tabel 4. 8 Hasil Analisis Effect Size (Cohen's) Kemampuan Kognitif.....	65
Tabel 4. 9 Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Divergen (Pretest dan Posttest).....	66
Tabel 4. 10 Hasil Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Divergen (N-gain).....	67
Tabel 4. 11 Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Berpikir Divergen	67
Tabel 4. 12 Hasil Uji Mann Whitney Keterampilan Berpikir Divergen	68
Tabel 4. 13 Hasil Analisis Effect Size (Cohen's) Keterampilan Berpikir Divergen	69
Tabel 4. 14 Keterlaksanaan Model Problem Based Learning	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aliran Fluida.....	24
Gambar 2. 2 Debit Fluida.....	26
Gambar 2. 3 Asas Kontinuitas.....	27
Gambar 2. 4 Prinsip Bernoulli	29
Gambar 2. 5 Gaya Angkat Pesawat Terbang.....	32
Gambar 2. 6 Konsep Perahu Layar	34
Gambar 2. 7 Venturimeter	35
Gambar 2. 8 Tabung Pitot	37
Gambar 4. 1 Diagram Pencar Kemampuan kognitif dan Keterampilan Berpikir Divergen.....	70
Gambar 4. 2 Membuat Rumusan Masalah dan Hipotesis	72
Gambar 4. 3 Mengidentifikasi Variabel-Variabel.....	73
Gambar 4. 4 Pengumpulan Data Percobaan.....	73
Gambar 4. 5 Latihan Soal Debit dan Azas Kontinuitas	74
Gambar 4. 6 Latihan Soal Bernoulli	74
Gambar 4. 7 Analisis Percobaan (1).....	75
Gambar 4. 8 Analisis Percobaan (2).....	75
Gambar 4. 9 Latihan Berpikir Divergen	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Modul Ajar	91
Lampiran A. 2 LKPD 1	111
Lampiran A. 3 LKPD 2	117
Lampiran B. 1 Contoh Lembar Validasi Instrumen.....	124
Lampiran B. 2 Hasil Validasi Ahli	163
Lampiran B. 3 Soal Uji Coba Instrumen Penelitian	185
Lampiran B. 4 Analisis Validitas Uji Coba Instrumen (Menggunakan Excel) ..	199
Lampiran B. 5 Analisis Reliabilitas Uji Coba Instrumen (Menggunakan Excel)	203
Lampiran C. 1 Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	209
Lampiran C. 2 Instrumen Penelitian	229
Lampiran C. 3 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	238
Lampiran D. 1 Data Hasil Pretest Kelas Eksperimen.....	241
Lampiran D. 2 Data Hasil Pretest Kelas Kontrol	243
Lampiran D. 3 Data Hasil Posttest kelas Eksperimen.....	246
Lampiran D. 4 Data Hasil Posttest Kelas Kontrol	248
Lampiran D. 5 Analisis Peningkatan Kemampuan Kognitif (N-gain).....	251
Lampiran D. 6 Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Divergen (N-gain)	255
Lampiran D. 7 Analisis Effect Size Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Kognitif.....	259
Lampiran D. 8 Analisis Effect Size Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Divergen.....	261
Lampiran D. 9 Uji Regresi dan Korelasi Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Divergen.....	262
Lampiran E. 1 Surat Izin Penelitian dan Uji Coba Instrumen.....	268
Lampiran E. 2 Surat Keterangan Penelitian	270
Lampiran E. 3 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	271

DAFTAR PUSTAKA

- Agfiyah, U. I., & Masamah, U. (2024). Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Berkebutuhan Khusus Tunagrahita Dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Galois : Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 83-91.
- Andriyana, Usman, & Helmi. (2022). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR DIVERGEN PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATA PELAJARAN IPA (FISIKA) SMPN DI KABUPATEN ENREKANG. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 193-203.
- Bahri, S. (2021). penerapan Model Problem based Learning terhadap kemampuan kognitif pada materi fisika siswa kelas VII SMP. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 178-184.
- Boyles, M. (2022, Februari 1). Retrieved from Harvard Business School (online): <https://online.hbs.edu/blog/post/what-is-creative-problem-solving>
- BSKAP. (2025). *CAPAIAN PEMBELAJARAN PADA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI, JENJANG PENDIDIKAN DASAR, DAN JENJANG PENDIDIKAN MENENGAH*. Jakarta .
- Creswell, J. W. (2009). Research Design (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fitriana, D., Septiana, N., & Syar, N. I. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) . *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 44-50.
- Hajrin, Sadia, W., & Gunandi, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika Kelas X IPA SMA Negeri . *JPPF*, 63-74.
- Hardianti, T. (2018). Analisis kemampuan peserta didik pada ranah kognitif dalam pembelajaran fisika SMA. *Prosiding Seminar Nasional Quantum*, 557-561.

- haryanto. (2005). PENGEMBANGAN CARA BERPIKIR DIVERGEN-KONVERGEN SEBAGAI ISU KRITIS DALAM PROSES PEMBELAJARAN. *Majalah Ilmiah Pembelajaran* .
- Ikhsanudin. (2016). KEMAMPUAN BERPIKIR DIVERGEN KETERAMPILAN PROSES SAINS ASPEK BIOLOGI SISWA SD BERDASARKAN KEGIATAN BIMBINGAN BELAJAR. *Jurnal Pendidikan Biologi*.
- Jauk, E., Benedek, M., & Neubauer, A. C. (2014). The Road to Creative Achievement: A Latent Variable Model of Ability and Personality Predictors. *European Journal of Personality*, 95-105.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). ANALISIS MODEL-MODEL PEMBELAJARAN. *Fondatia : Jurnal Pendidikan Dasar*, 1-27.
- Learning, S. (2023, Juli 3). *Apa itu keterampilan kognitif dan bagaimana cara meningkatkannya*. Retrieved from Sonic Learning : https://soniclearning-com-au.translate.google.com/cognitive-skills/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=sge#:~:text=Keterampilan%20kognitif%20adalah%20kemampuan%20mental,fungsi%20eksekutif%20dan%20pengaturan%20emosi.
- Limbong, F., & Arifianto, Y. A. (2022). Urgensi Profesional Guru dalam Perkembangan Kognitif Nara didik. *SIKIP: Jurnal Pendidikan Agama Kristen* , 1-11.
- Masriani, Kalsum, U., & Arsyad, A. A. (2022). PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMA MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN METAKOGNITIF. *Jurnal Fisika dan Pembelajarannya (PHYDAGOGIC)*, 16-22.
- Masriani, Kalsum, U., & Arsyad, A. A. (2022). PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMA MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN METAKOGNITIF. *Jurnal Fisika dan Pembelajarannya (PHYDAGOGIC)*, 16-22.

- Muliani, B. N. (2019). Peningkatan Kemampuan Kognitif Dalam Mengenal Lambang Bilangan Melalui Media Kereta Api. *Jurnal Pendidikan Dan Dakwah*, 27.
- Mulyani, F. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif siswa kelas VIII. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan* , 167-185.
- Nabilah, Stepanus, & Hamdani. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN KOGNITIF PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL MOMENTUM DAN IMPULS. *JIPPF*, 1-7.
- Nasution, S. (2018). Penerapan model inkuiri terbimbing (guided inquiry) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran fisika. *Jurnal Education and Development*.
- Novellia, M., relmasira, S. C., & Hardini, A. T. (2018). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran tematik. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 149-156.
- Nuraziziah, S., Sinaga, P., & Jauhari, A. (2017). Profil Kemampuan Kognitif dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Usaha dan Energi. *JPPPF - Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 197-202.
- Qothrunnada, K. (2022, Agustus 26). *Korelasi Adalah: Bentuk Analisis, Contoh, dan Jenisnya*. Retrieved from Detik Jabar : <https://www.detik.com/jabar/berita/d-6254141/korelasi-adalah-bentuk-analisis-contoh-dan-jenisnya#:~:text=Korelasi%20adalah%20keceratan%20antara%20variabel,manfaat%2C%20contoh%20serta%20jenis%20analisisnya>.
- Rahayu, S., & Koto, I. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV pada Materi Gaya

- dan Gerak . *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar* , 258-267.
- Rauf, J., Halim, & Mahmud. (2020). Pengaruh Kemampuan Berpikir Divergen dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Mandalika Mathematics and Education Journal* , 1-9.
- Rerung, N., Sinon, I. L., & Widyaningsih, S. W. (2017). penerapan model pembelajaran problem based learning (pbl) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 47-55.
- Romadon, M. T., Pujayanto, & Ekawati, E. Y. (2023). Implementasi Media Pembelajaran dengan Konsep AfL Berbasis ArticulateStoryline 3 untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemandirian Siswa SMA. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 70-77.
- Rusydi. (2017). Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada Materi Termodinamika untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Kemampuan Kreatif (kreativitas) Mahasiswa FTK UIN AR-RANIRY Banda Aceh. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 192-202.
- Rusydi. (2017). PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) PADA MATERI TERMODINAMIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN KEMAMPUAN KREATIF (KREATIVITAS) MAHASISWA FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 192-202.
- Rutonga, R. (2017). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* , 195-207.
- Sugiyono, D. (2013). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Sulastri, E., Supeno, & Sulistyowati, L. (2022). Implementasi Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

- Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 5883-5890.
- Sunarto, M. F., & Amalia, N. (2022). Penggunaan Model Discovery Learning Guna Menciptakan Kemandirian dan Kreativitas Peserta Didik. *BAHTERA: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 94-100.
- Wijaya, P. A., Jasruddin, & Arafah, K. (2019). kemampuan Peserta Didik Kelas X dalam Menyelesaikan Soal-soal Kognitif Tipe Menganalisis dan Mengevaluasi pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 75-86.
- Wulandari, T. D., Widiyatmoko, A., & Pamelasari, S. D. (2022). Keefektifan Pembelajaran Ipa Berbantuan Virtual Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP Di Abad 21. *Proceeding Seminar Nasiaonal IPA* , 106-115.