

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
BERBANTUAN ANALOGI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
MEMAHAMI SISWA SMA PADA MATERI LISTRIK ARUS SEARAH**

SKRIPSI

disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh:

MUHAMMAD AZHAR RAIHAN

NIM. 1804468

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2023

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
BERBANTUAN ANALOGI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
MEMAHAMI KONSEP SISWA SMA PADA MATERI LISTRIK ARUS
SEARAH**

Oleh:

MUHAMMAD AZHAR RAIHAN

NIM. 1804468

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

©Muhammad Azhar Raihan

Universitas Pendidikan Indonesia

2023

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

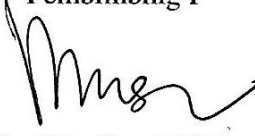
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

MUHAMMAD AZHAR RAIHAN

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E*
BERBANTUAN ANALOGI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
MEMAHAMI SISWA SMA PADA MATERI LISTRIK ARUS SEARAH**

Disetujui dan disahkan oleh:

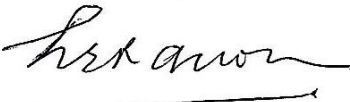
Pembimbing I


Dr. Muslim, M.Pd.

Ace Telaah Skripsi
21/2022
/12

NIP. 196406061990031003

Pembimbing II



Dra. Hera Novia, M.T.

NIP. 196811042001122001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika


Dr. Achmad Samsudin, M.Pd.

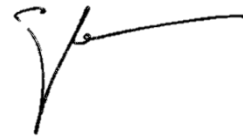
NIP. 198310072008121004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Implementasi Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Analogi untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Siswa SMA pada Materi Listrik Arus Searah” ini 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. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Azhar Raihan

NIM. 1804468

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan Analogi untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Siswa SMA pada Materi Listrik Arus Searah”. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk melengkapi syarat dan tugas dalam menyelesaikan studi program sarjana (S1) Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Bandung, Januari 2023

Penulis,



Muhammad Azhar Raihan

NIM. 1804468

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa semua ini tidak terlepas dari bantuan, doa dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, serta selalu memberikan motivasi dan semangat bagi penulis selama masa kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hera Novia, M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, arahan, serta selalu memberikan semangat dan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si. selaku Ketua Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA UPI dan Bapak Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA UPI yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis.
4. Bapak Dr. H. Unang Purwana, M.Pd., dan Bapak. Drs. Purwanto, M.A. selaku dosen yang telah bersedia judgement instrumen penelitian penulis dan memberikan saran-saran perbaikan dengan sabar sehingga penulisan skripsi dapat terselesaikan dengan lancar.
5. Kepala SMA Negeri 63 Jakarta beserta jajarannya yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian pada peserta didiknya.
6. Peserta Didik Kelas XII MIPA 3 yang telah memberikan penulis pengalaman dan pelajaran berharga untuk menjadi seorang guru yang baik dan telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. Kedua orang tua tersayang dan tercinta yaitu Bapak Drs. H. Muslim, M.Pd. dan Ibu Hj. Nur Fadhilah, S.Pd., kakak-kakak yang penulis sayangi Syifa Adiba Maharani, S.Tr.Keb. dan Imam Fathur Ridho, S.E serta keluarga besar yang telah memberi dukungan baik secara moril maupun materil serta mencurahkan


kasih sayang, perhatian, waktu, tenaga, dan doa yang tiada henti dan selalu mengiringi setiap langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi.

8. Himpunan Mahasiswa Fisika, yang telah menjadi wadah bagi penulis untuk mendapatkan pengalaman non akademik, serta telah memberi warna kehidupan bagi penulis.
9. Seluruh mahasiswa Departemen Pendidikan Fisika 2018 (HUBA-HUBA) yang telah menjadi teman diskusi dan bertukar pikiran serta saling mendukung dalam proses penyusunan skripsi ini.
10. Anisa Zahra Nurjaman yang selalu bersedia untuk menjadi teman diskusi, tempat mengeluh, memberikan dukungan, motivasi, serta kebersamai penulis selama masa-masa kuliah hingga saat ini.
11. Teman, sahabat, sekaligus keluarga GELAP, yaitu Aldi, Dhiya, Erika, Hafizh, Husnan, Marchelia, Nabilla, Panji, Ratri, Salma, Shandi, Sherlin, dan Vidya yang sudah berbagi ilmu, motivasi, dukungan, bimbingan, cerita, tawa, dan senantiasa kebersamai penulis hingga saat ini.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga kebaikan dan dukungan dari seluruh pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini selalu mendapatkan rahmat dan karunia Allah SWT dalam setiap perjalanan kehidupan. Aamiin.

Bandung, Januari 2023

Penulis,



Muhammad Azhar Raihan

NIM. 1804468

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 5E* BERBANTUAN ANALOGI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI SISWA SMA PADA MATERI LISTRIK ARUS SEARAH

Muhammad Azhar Raihan^{1*}, Muslim², Hera Novia³

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

*Email: azharrhn@upi.edu

*No. HP: 081314484917

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan memahami siswa pada materi listrik arus searah. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh gambaran peningkatan kemampuan memahami konsep siswa pada materi listrik arus searah dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan analogi. Metode yang digunakan adalah *pre-experimental design* dengan bentuk *one group pretest-posttest*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 32 orang siswa kelas XII pada salah satu SMA Negeri Kota Jakarta. Instrumen yang digunakan yaitu soal tes kemampuan memahami dalam bentuk pilihan ganda, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran, dan angket tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran menggunakan N-Gain dan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan analogi dapat meningkatkan kemampuan memahami konsep siswa dengan skor N-Gain 0,71 termasuk dalam kategori tinggi. Keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan guru termasuk dalam kategori sangat baik. Implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan analogi dapat meningkatkan kemampuan memahami konsep siswa, serta mendapatkan respon positif dari siswa.

Kata Kunci: *Learning Cycle 5E*, Analogi, Kemampuan Memahami.

**IMPLEMENTATION OF THE ANALOGY-ASSISTED LEARNING CYCLE
5E MODEL TO IMPROVE HIGH SCHOOL STUDENTS' ABILITY IN
UNDERSTANDING THE MATERIAL DIRECTORY CURRENT
ELECTRICITY**

Muhammad Azhar Raihan^{1*}, Muslim², Hera Novia³

*Departement of Physics Education, Faculty of Mathematics and Science
Education, Indonesia University of Education, Dr. Setiabudhi Street 229 Bandung
40154, Indonesia*

**Email: azharrhn@upi.edu*

**No. HP: 081314484917*

ABSTRACT

This research is motivated by the low ability to student understanding in the material direct current. The purpose of this study was to obtain an overview of the increase in the ability to understand students' concepts by applying the 5E Learning Cycle model assisted by analogy. The method used is a pre-experimental design with the form of one group pretest-posttest. The sample in this study was 32 students of class XII at The Highschool in Jakarta. The instruments used were multiple choice comprehension test questions, observation sheets on the implementation of the learning model, and questionnaires on student responses to the application of the learning model using N-Gain and percentages. The results of the study show that the Cycle 5E learning model assisted by analogy can increase in students ability to understand with a N-Gain score of 0.71, which means that the increase in understanding ability is included in the category tall. The implementation of the learning model carried out by the teacher is included in the very good category. Implementation of the Cycle 5E learning model with the help of analogy can improve students ability to understand concepts, and get positive responses from students.

Keywords: *5E Learning Cycle, Analogy, Ability to Understand.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Definisi Operasional	6
1.7 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i>	8
2.2 Analogi.....	14
2.3 Kemampuan Memahami	16
2.4 Hubungan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i> berbantuan Analogi dengan Kemampuan Memahami	20
2.5 Deskripsi Materi Listrik Arus Searah	27
2.6 Penelitian yang Relevan.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	38

3.1	Metode dan Desain	38
3.2	Populasi dan Sampel	39
3.3	Instrumen Penelitian	39
3.4	Prosedur Penelitian	47
3.5	Skema Prosedur Penelitian	48
3.6	Analisis Data	49
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Temuan	61
4.1.1	Peningkatan Kemampuan Memahami	61
4.1.1.1	Peningkatan Kemampuan Memahami Keseluruhan	61
4.1.1.2	Peningkatan Kemampuan Memahami Tiap Aspek	62
4.1.2	Tanggapan Siswa Setelah Implementasi Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i> Berbantuan Analogi	63
4.1.3	Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i> Berbantuan Analogi	63
4.2	Pembahasan	63
4.2.1	Peningkatan Kemampuan Memahami	63
4.2.2	Peningkatan Kemampuan Memahami Tiap Aspek	64
4.2.2.1	Peningkatan Kemampuan Memahami Aspek Menafsirkan	64
4.2.2.2	Peningkatan Kemampuan Memahami Aspek Mengklasifikasikan	66
4.2.2.3	Peningkatan Kemampuan Memahami Aspek Menyimpulkan	68
4.2.2.4	Peningkatan Kemampuan Memahami Aspek Membandingkan	69
4.2.2.5	Peningkatan Kemampuan Memahami Aspek Menjelaskan	71
4.2.3	Tanggapan Siswa Setelah Implementasi Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i> berbantuan Analogi	73
4.2.4	Keterlaksanaan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i> berbantuan Analogi	74
BAB V SIMPULAN, SARAN, DAN IMPLIKASI		78
5.1	Simpulan	78
5.2	Implikasi	78

5.3	Saran	79
	DAFTAR PUSTAKA	80
	LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i>	11
Tabel 2. 2 Dimensi Proses Kognitif Memahami.....	19
Tabel 2. 3 Hubungan Model <i>Learning Cycle 5E</i> berbantuan Analogi dengan Kemampuan Memahami	21
Tabel 3. 1 Tahapan Desain One Group Pretest Posttest	38
Tabel 3. 2 Indikator Pencapaian Kompetensi	40
Tabel 3. 3 Matriks Instrumen Tes Kemampuan Memahami.....	42
Tabel 3. 4 Kategori Butir Pernyataan Angket Tanggapan Siswa.....	46
Tabel 3. 5 Klasifikasi Validitas untuk Nilai Koefisien Korelasi r	50
Tabel 3. 6 Interpretasi Nilai Validitas Item.....	51
Tabel 3. 7 Hasil Validitas Instrumen Tes.....	51
Tabel 3. 8 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	53
Tabel 3. 9 Hasil Reliabilitas Instrumen Tes	53
Tabel 3. 10 Klasifikasi Taraf Kesukaran.....	54
Tabel 3. 11 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	54
Tabel 3. 12 Klasifikasi Daya Pembeda	56
Tabel 3. 13 Daya Pembeda Instrumen Tes.....	56
Tabel 3. 14 Klasifikasi N-Gain	58
Tabel 3. 15 Klasifikasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	58
Tabel 3. 16 Perolehan Skor Pernyataan Positif.....	59
Tabel 3. 17 Perolehan Skor Pernyataan Negatif	59
Tabel 3. 18 Interpretasi Respon Siswa	60
Tabel 4. 1 Skor N-Gain Kemampuan Memahami Siswa.....	62
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Persentase Rata-rata Skor Hasil Angket Tanggapan Siswa.....	63
Tabel 4. 3 Keterlaksanaan Model Pembelajaran.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Voltmeter.....	28
Gambar 2. 2 Amperemeter	29
Gambar 2. 3 Rangkaian seri hambatan listrik	31
Gambar 2. 4 Rangkaian seri resistor	32
Gambar 2. 5 Rangkaian paralel hambatan listrik.....	32
Gambar 2. 6 Rangkaian paralel resistor	33
Gambar 2. 7 Rangkaian listrik dengan hambatan	34
Gambar 3. 1 Cuplikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	41
Gambar 3. 2 Cuplikan Soal Tes Kemampuan Memahami.....	45
Gambar 3. 3 Cuplikan Angket Tanggapan Siswa	46
Gambar 3. 4 Cuplikan Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran .	47
Gambar 3. 5 Prosedur Penelitian.....	49
Gambar 4. 1 Diagram Rata-rata Skor N-Gain Aspek Kemampuan Memahami...	62
Gambar 4. 2 Diagram Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Menafsirkan	65
Gambar 4. 3 Cuplikan Soal Aspek Menafsirkan.....	65
Gambar 4. 4 Diagram Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Mengklasifikasikan .	66
Gambar 4. 5 Cuplikan Soal Mengklasifikasikan.....	67
Gambar 4. 6 Diagram Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Menyimpulkan	68
Gambar 4. 7 Cuplikan Soal Menyimpulkan.....	69
Gambar 4. 8 Diagram Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Membandingkan	70
Gambar 4. 9 Cuplikan Soal Membandingkan	70
Gambar 4. 10 Diagram Skor N-Gain Tiap Butir Soal Aspek Menjelaskan	71
Gambar 4. 11 Cuplikan Soal Menjelaskan.....	72
Gambar 4. 12 Cuplikan Jawaban LKPD Pertemuan Pertama.....	75
Gambar 4. 13 Cuplikan Jawaban LKPD Pertemuan Kedua	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	88
Lampiran 2 Kisi-kisi Pretest-Posttest	97
Lampiran 3 Angket Peserta Didik	120
Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen	123
Lampiran 5 Lembar Kerja Peserta Didik	136
Lampiran 6 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran	146
Lampiran 7 Keterlaksanaan Model Pembelajaran	148
Lampiran 8 Skor N-Gain	149
Lampiran 9 Skor N-Gain Tiap Aspek	151
Lampiran 10 Hasil Pretest	152
Lampiran 11 Hasil Posttest	154
Lampiran 12 Hasil Angket Tanggapan Siswa	156
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian	157
Lampiran 14 Surat Balasan Penelitian	158
Lampiran 15 Surat Permohonan Validasi	159
Lampiran 16 Dokumentasi Penelitian	160

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, E. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Pelajaran Fisika di MAN 19 Jakarta. *Journal of Research in Science and Mathematics Education (J-RSME)*, 1(2), 96-107.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D.R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2015). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Kedua. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azmi, M.P. (2017). Mengembangkan Kemampuan Analogi Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 100-111.
- Bilal, E., & Mustafa, E. (2009). Investigating Students' Conceptions of Some Electricity Concepts. *Latin American of Journal Physics Education*, 3(2), 193-201.
- Brophy, S.P., & Schwartz, D.L. (1998). Interactive Analogies. Dalam D. Edelson & E. Domeshek (Penyunting), *Proceedings from the 1996 International Conference on the Learning Science* (hlm. 351-356). Evanston: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Budiyono, A. (2020). Pengaruh Learning Cycle 5E Berbantuan Permainan Monopoli Fisika Berpoin (Mokain) terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik SMA. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 8(2). <https://doi.org/10.23971/eds.v8i2.1481>

- Bybee, R., & Landes, N.M. (1990). Science for life and living: An Elementary School Science Program from Biological Sciences Improvement Study (BSCS). *The American Biology Teacher*, 52(2), 92-98.
- Bybee, R.W., Taylor, J.A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J.C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness*. [Online]. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/281412517_The_BSCS_5E_instructional_model_Origins_and_effectiveness/citations.
- Clarisa, G. (2020). *Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks Education for Development untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Membangun Sustainability Awareness Peserta Didik SMP pada Materi Energi*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Dahar, Ratna Wilis. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. (2008). *Strategi Pembelajaran MIPA*. Dikti Ditjen PMPTK Jakarta.
- Destiawaty, D., Hikmat., & Efendi, R. (2013). 'Pengaruh Pola Scaffolding terhadap Kemampuan Analogi Siswa'. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 1, 48-54.
- Duit, R. (1989). Teachers Use of Analogies in Their Regular Teaching Routines. *Journal of Research in Science Education*, 19, 291-299.
- Ergin, I. (2012). Constructivist Approach Based 5E Model and Usability Instructional Physics. *Latin American Journal Physics Education*, 6(1), 14-20.
- Fathurohman, A. (2014). 'Analogi dalam Pengajaran Fisika'. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 1(1), 74-77.
- Fuadi, M., Arsyad, M., Arafah, K., & Asriyadin, A. (2020). Pengaruh Model Learning Cycle 5E terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 2 Woha Bima. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 116-121.

- Gentner, D. (1983). Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy. *Cognitive Science*, 7, 155-170.
https://doi.org/10.1207/s15516709cog0702_3
- Gentner, D., & Smith, L. (2012). Analogical Reasoning. *Encyclopedia of Human Behavior: Second Edition* (pp. 130-136).
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-375000-6.00022-7>
- Gilbert, J., & Justy, R. (2016). Analogies in Modelling-Based Teaching and Learning. *Modelling-based Teaching in Science Education*, 9, 149-169.
- Glynn, S., & T. Takahashi. (1989). Learning from Analogy-Enhanced Science Text. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(10).
- Glynn, S.M. (1994). *Teaching Science with Analogies A Strategy for Teachers and Textbook Authors*. Athens: National Reading Research Center.
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. [Online]. Diakses dari <https://web.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>
- Handayani, N. (2014). *Identifikasi Pemahaman Siswa terhadap Konsep Rangkaian Listrik Searah Berbasis Representasi Grafik dan Verbal*. (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Hardiyanti, R. (2015). *Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Analogi pada Materi Sistem Imun terhadap Kreativitas dan Penguasaan Konsep Siswa*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Harman, G., & Çokelez, A. (2017). Role and Importance of Analogies in Science Education. *Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 340-363.
- Harrison, A.G., & Coll, R.K. (2008). *Using Analogies in Middle and Secondary Science Classrooms; The FAR Guide-an Interesting Way to Teach with Analogies*. California: Corwin Press.
- Harrison, A.G., & Coll, R.K. (2013). *Analogi dalam Kelas Sains*. Jakarta: PT Indeks.
- Hasanah, D. (2012). 'Analogi Sebagai Suatu Metode Alternatif dalam Pengajaran Sains Fisika Sekolah'. *Prosiding: Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 1(5), 402-413.

- Hidayat, M.I. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures dengan Pendekatan Analogi terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII SMAN 3 Mataram*. (Disertasi). Universitas Mataram.
- Hirça, N., Çalik, M., dan Seven, S. (2011). Effects of Guide Materials Based on Students Conceptual Change and Their Attitudes towards Physics: A Case for Work Power and Energy Unit. *Journal of Turkish Science Education*, 8(1), 153-158.
- Holyoak, K.J. (2012). *Analogy and Relational Reasoning*, in *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning*. New York: Oxford University Press, 234-259.
- Irawati, I. (2012). Metode Analogi dan Analogi Penghubung (Bridging Analogy) dalam Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Terbuka*.
- Kamajaya, K., & Purnama, W. (2016). *Fisika untuk SMA Kelas XII SMA*. Bandung: Grafindo.
- Kaymakci, Y.D. (2016). Embedding Analogical Reasoning into 5E Learning Model: A Study of the Solar System. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(4), 881-911. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1266a>
- Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 tahun ajaran 2014, Mata Pelajaran Fisika SMA/SMK*. Jakarta: tidak diterbitkan.
- Khabibah, Siti. (2006). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. (Disertasi). Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya.
- Kumaiyah, S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Siklus Belajar 5E (Learning Cycle) pada Pencemaran Air dan Dampaknya Bagi Lingkungan untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2).
- Kurnaz, M.A. dan Çalik, M. (2008). Using Different Conceptual Change Methods Embedded Within the 5E Model: A Sample Teaching for Heat

and Temperature. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 5(1), 1-25.

Lawson, A.E. (1988). *Three Types of Learning Cycle's: a better way to teach science*. Paper presented at the annual convention of the National Association for Research in Science Teaching, Lake Ozark, MO.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Kemendikbud.

Oliva, J.M. (2005). What Professional Knowledge Should we as Physics Teachers Have about the Use of Analogies?. *Journal Physics Teacher Education*, 3(1), 11-16.

Panggabean, Y., Purba, B.K., & Hutabarat, O.R. (2007). *Strategi, Model, dan Evaluasi: Pembelajaran Kurikulum 2006*. Bandung: Bina Media Informasi.

Perwita, D.P., Rohadi, N., & Sakti, I. (2019). Pengaruh Model Learning Cycle 5E dengan Pendekatan Saintifik terhadap Motivasi Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika di SMAN 09 Kota Bengkulu. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1), 25-32.

Purwadarminta, W.J.S. (Penyunting). (1991). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

Purwadarminta, W.J.S. (Penyunting). (1994). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka

Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Putra, F., Kholifah, I.Y.N., Subali, B., & Rusilowati, A. (2018). 5E-Learning Cycle Strategy: Increasing Conceptual Understanding and Learning Motivation. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 7(2), 171-181.

Putri, D.R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Peserta Didik pada SMAN 1 Krueng Barona Jaya. *Visipena*, 7(2), 15-23.
<https://doi.org/10.46244/visipena.v7i2.305>

Rahmawati, F., & Indrawati, I. (2021). Penerapan Model Teaching with Analogies (TWA) dalam Pembelajaran Fisika di MA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(2), 192-199.

- Razak, Z.W., & Sudiby, E. (2018). Penerapan Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Tekanan Zat Cair. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2).
- Sari, D.N. (2019). *Remediasi Miskonsepsi melalui Analogi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Dinamika Rotasi*. (Tesis). Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang.
- Simarmata, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Analogi pada Materi Listrik Dinamis untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa di Kelas IX. 1 SMP Negeri 2 Gunungputri Kabupaten Bogor Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Kajian Pendidikan dan Inovasi*, 3(4), 1-6.
- Sitania, D., Huliselan, E., & Malawau, S. (2021) Implementasi Model Pembelajaran Inquiri dengan Konsep Analogi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Gerak Lurus Beraturan dan Gerak Melingkar Beraturan. *PHYSIKOS Journal of Physics and Physics Education*, 1(1), 1-9.
- Suciyanti, F. (2011). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Analogi terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas XI IPA Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh di SMA Negeri 9 Bandung)*. (Skripsi). Universitas Pasundan, Bandung.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sulistina, Oktavia & Rahayu, Sri. (2005). The Analogical Explanation In Chemistry Text Book for High School Class II Used By High Schools Malang. *Seminar Nasional MIPA dan Pembelajaran & Exchange Experience of IMSTEP JICA*. Malang: FMIPA Universitas Malang.
- Supu, A., Mowata, J.B., & Yusuf Y.H.M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Perubahan Konseptual dengan Teknik Analogi Penghubung dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan

- Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIII SMP Swasta Diakui Adhyaksa 2 Kupang. *Jurnal Edukasi Sumba*, 4(1), 47.
- Sutriana, S. (2021). *Analisis Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor di SMA Negeri 10 Gowa*. (Skripsi). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Taufik, M., Gunawan, G., & Sahidu, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 8, 23-30.
- Tipler, Paul A. (2001). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tuna, A., Kaçar, A. (2013). The effect of 5E Learning Cycle Model in Teaching Trigonometry on Students Academic Achievement and The Permanence of Their Knowledge. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(1), 73-87.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wong, E.D. (1993). Understanding the Generative of Analogies as a Tool for Explanation. *Journal of Research in Science Teaching*, 30, 1273-1290.
- Yuliani, N. (2017). *Pengaruh Model POE (Prediction, Observation, and Explanation) terhadap Aktivitas Belajar dan Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Fluida Statis di SMAN Pakusari*. (Skripsi). Universitas Jember, Jember.
- Yustiandi. (2016). Kesulitan Siswa SMA dalam Memahami Materi Rangkaian Listrik Arus Searah. *Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Malang*.
- Zulchaidar, I. (2017). *Penerapan Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.