

**PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
RADEC MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATERI GAYA**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh
Gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Dasar



oleh
Dina Karlina
NIM 1806298

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

**PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
RADEC MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATERI GAYA**

oleh
Dina Karlina
S.Pd. STKIP Sebelas April Sumedang, 2016

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Dasar.

© Dina Karlina
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

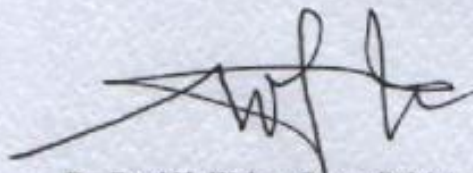
LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL PENELITIAN

**PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
RADEC MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATERI GAYA**

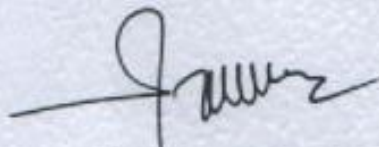
disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing Tesis I,



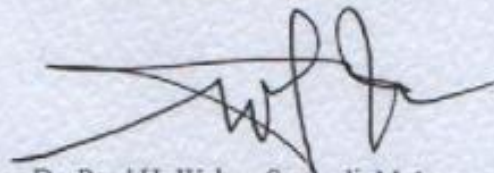
Dr. Paed H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP. 196605251990011001

Pembimbing Tesis II,



Dr. H. Atep Sujana, M.Pd.
NIP. 197212262006041001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dasar
Sekolah Pascasarjana UPI,



Dr. Paed H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP. 196605251990011001

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan model pembelajaran RADEC, mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa setelah penerapan model pembelajaran RADEC, serta mendeskripsikan tanggapan guru dan siswa terhadap proses pelaksanaan model pembelajaran RADEC menggunakan Edmodo pada materi gaya. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods research design*, dengan model *embedded experimental design*. Subjek penelitian ini adalah 29 siswa disalah satu Sekolah Dasar yang ada di Kabupaten Sumedang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan angket keterlaksanaan pembelajaran, tes penguasaan konsep, pedoman wawancara tanggapan guru, dan angket tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran RADEC menggunakan Edmodo pada materi gaya. Pengolahan dan analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif dengan menggunakan SPSS versi 23. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: keterlaksanaan model pembelajaran RADEC berada pada kategori sangat baik; peningkatan penguasaan konsep siswa setelah penerapan model pembelajaran RADEC termasuk ke dalam kategori sedang; tanggapan guru dan siswa berada pada kategori sangat baik.

Kata Kunci : Penguasaan konsep, model pembelajaran RADEC, edmodo, materi gaya.

ABSTRACT

This research was conducted to describe the feasibility of the RADEC learning model, to determine the increase in students' mastery of concepts after the application of the RADEC learning model, and to describe the responses of teachers and students to the process of the implementation of RADEC learning model using Edmodo in force material. The research method used was mixed methods research design, with the embedded experimental design model. The subjects of this study were 29 students in one of the primary schools in Sumedang Regency. The instruments used in this study were the observation sheet and the learning implementation questionnaire, concept mastery tests, teacher response interview guides, and student response questionnaires to the application of the RADEC learning model using Edmodo in force material. The data processing and analysis were carried out qualitatively and quantitatively using SPSS version 23. The results showed that: the implementation of the RADEC learning model was in the very good category; increasing students' mastery of concepts after the application of the RADEC learning model is included in the medium category; teacher and student responses are in the very good category.

Keywords: Concept mastery, RADEC learning model, edmodo, material style.

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
ABSTRAK	iii
ABSCTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	10
1.5 Pembatasan Masalah	10
1.6 Struktur Organisasi Tesis	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
2.1 Penguasaan Konsep	12
2.1.1 Definisi Penguasaan Konsep	12
2.1.2 Macam-macam Konsep.....	14
2.1.3 Proses Perolehan Konsep	16
2.1.4 Pengukuran Penguasaan Konsep	18
2.2 Model Pembelajaran <i>Read-Answer-Discuss-Explain-and Create</i> (RADEC)	24
2.2.1 Definisi Model Pembelajaran RADEC	24
2.2.2 Sintak Model Pembelajaran RADEC.....	25
2.2.3 Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran RADEC.....	28

Dina Karlina, 2020

PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATERI GAYA

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

2.2.4 Peran Guru dalam Penerapan Model Pembelajaran RADEC	30
2.3 Edmodo	31
2.3.1 Definisi Edmodo	31
2.3.2 Fungsi Edmodo	32
2.3.3 Fitur Edmodo.....	33
2.3.4 Kelebihan dan Kelemahan Edmodo	38
2.3.5 Integrasi Model Pembelajaran RADEC dengan Menggunakan Edmodo	40
2.4 Materi Gaya.....	42
2.5 Hipotesis Penelitian.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Metode dan Desain Penelitian	44
3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian	46
3.3 Populasi dan Sampel	47
3.4 Variabel Penelitian	47
3.5 Definisi Operasional.....	47
3.6 Instrumen Penelitian.....	48
3.6.1 Keterlaksanaan Pembelajaran.....	49
3.6.2 Tes Penguasaan Konsep.....	52
3.6.3 Tanggapan Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC.....	53
3.7 Prosedur Penelitian.....	55
3.8 Alur Penelitian.....	57
3.9 Teknik Analisis Data	58
3.9.1 Pengumpulan Data	58
3.9.2 Pengolahan Data	59
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	70
4.1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran RADEC Menggunakan Edmodo pada Materi Gaya.....	70
4.2. Penguasaan Konsep Siswa	98
4.3 Tanggapan guru dan siswa setelah pelaksanaan model pembelajaran RADEC Menggunakan Edmodo pada materi gaya	106

4.3.1	Tanggapan Guru	106
4.3.2	Tanggapan Siswa.....	113
4.4	Kendala Penerapan Model Pembelajaran RADEC Menggunakan Edmodo pada Materi Gaya	117
4.4.1	Tahap <i>Read</i>	117
4.4.2	Tahap <i>Answer</i>	117
4.4.3	Tahap <i>Discuss</i>	117
4.4.4	Tahap <i>Explain</i>	118
4.4.5	Tahap <i>Create</i>	118
4.5	Keterbatasan Penerapan Model Pembelajaran RADEC Menggunakan Edmodo pada Materi Gaya.....	119
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		120
5.1	Simpulan.....	120
5.2	Implikasi	121
5.3	Rekomendasi	121
DAFTAR PUSTAKA		123

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tingkatan Domain Proses Kognitif.....	18
Tabel 2.2 Kategori Penguasaan Konsep berdasarkan Pola Jawaban Siswa.....	21
Tabel 3.1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran RADEC	49
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Kebiasaan Membaca dan Belajar	50
Tabel 3.3 Kegiatan Membaca Siswa.....	51
Tabel 3.4 Kisi-kisi Tes Pramembaca dan Pascamembaca	52
Tabel 3.5 Kisi-kisi Penguasaan Konsep Siswa	53
Tabel 3.6 Kisi-kisi Pedoman Wawancara	54
Tabel 3.7 Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa.....	55
Tabel 3.8 Teknik Pengumpulan Data.....	58
Tabel 3.9 Kriteria Validasi Perangkat Pembelajaran	60
Tabel 3.10 Kriteria Validitas Observasi Keterlaksanaan	60
Tabel 3.11 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran	61
Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Butir Soal	62
Tabel 3.13 Indeks CVR untuk Validasi	63
Tabel 3.14 Kriteria <i>Alpha Cronbach</i> dalam Menetapkan Kategori Reliabilitas....	64
Tabel 3.15 Kategori Penguasaan Konsep berdasarkan Pola Jawaban Siswa.....	64
Tabel 3.16 Kriteria Perhitungan <i>Four-tier Diagnostic Test</i>	65
Tabel 3.17 Pemberian Skor pada Penguasaan Konsep Siswa.....	65
Tabel 3.18 Kategori Nilai Gain Ternormalisasi.....	67
Tabel 3.19 Kategori Penilaian pada Skala Guttman	68
Tabel 3.20 Kriteria Skor Angket Tanggapan Siswa.....	68
Tabel 4.1 Rekapitulasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran RADEC	70
Tabel 4.2 Data Jumlah Siswa Membaca Buku Bahan Ajar	75
Tabel 4.3 Pernyataan Siswa yang Belum Membaca Bahan Ajar.....	76
Tabel 4.4 Kebiasaan Membaca Siswa.....	77
Tabel 4.5 Kebiasaan Siswa dalam Menyampaikan Pendapat	89
Tabel 4.6 Pernyataan Siswa dalam Menyampaikan Pendapat	89

Dina Karlina, 2020

PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATERI GAYA

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

Tabel 4.7 Siswa Aktif pada Tahap <i>Explain</i>	90
Tabel 4.8 Contoh Karya Tahapan <i>Create</i>	95
Tabel 4.9 Karya Tahapan <i>Create</i>	96
Tabel 4.10 Kategori Penguasaan Konsep Siswa.....	100
Tabel 4.11 Deskripsi Statistik Penguasaan Konsep Siswa	103
Tabel 4.12 Hasil Uji Statistik Penguasaan Konsep Siswa	104
Tabel 4.13 Data Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa.....	105
Tabel 4.14 Angket Tanggapan Siswa	113

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan Fitur <i>Assignment</i> Pada Edmodo	33
Gambar 2.2 Tampilan Fitur <i>Quiz</i> pada Edmodo	34
Gambar 2.3 Tampilan Fitur <i>Library</i> pada Edmodo	34
Gambar 2.4 Tampilan Muka Edmodo	35
Gambar 2.5 Tampilan <i>Sign-up</i> Edmodo.....	36
Gambar 2.6 Tampilan Melengkapi Profil pada Edmodo.....	37
Gambar 2.7 Tampilan Fitur Grup atau Kelompok Kecil	37
Gambar 2.8 Tampilan Fitur Mengunggah Bahan Ajar	38
Gambar 2.9 Tampilan Fitur Penugasan/ <i>Assignment</i>	38
Gambar 3.1 Model <i>Embedded Experimental Design</i>	44
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	57
Gambar 4.1 Memotivasi Siswa Membaca pada Tahap <i>Read</i> melalui Edmodo	72
Gambar 4.2 Bahan Bacaan pada Fitur <i>Library</i>	72
Gambar 4.3 Tahapan <i>Read</i> melalui Media Edmodo untuk Pembelajaran Ke-1	73
Gambar 4.4 Tahapan <i>Read</i> melalui Media Edmodo untuk Pembelajaran Ke-2	73
Gambar 4.5 Tahapan <i>Read</i> melalui Media Edmodo untuk Pembelajaran Ke-3	74
Gambar 4.6 Tampilan Diskusi pada Pembelajaran Ke-1	86
Gambar 4.7 Tampilan Diskusi pada Pembelajaran Ke-2	86
Gambar 4.8 Tampilan Diskusi pada Pembelajaran Ke-3	87
Gambar 4.9 Tampilan <i>Explain</i> pada Pembelajaran Ke-1	90
Gambar 4.10 Tampilan <i>Explain</i> pada Pembelajaran Ke-2.....	92
Gambar 4.11 Tampilan <i>Explain</i> pada Pembelajaran Ke-3.....	93
Gambar 4.12 Tampilan Tahapan <i>Create</i>	97

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 4.1 Skor Soal Rata-Rata Tes Pramembaca dan Tes Pascamembaca (%)	79

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Rencana Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC	132
Lampiran A.2 Lembar Kerja Siswa	158
Lampiran A.3 Kisi-Kisi Bahan Ajar	186
Lampiran A.4 Bahan Ajar	198
Lampiran A.5 Angket Kebiasaan Membaca dan Belajar	212
Lampiran B.1 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	214
Lampiran B.2 Angket Kegiatan Membaca Siswa	230
Lampiran B.3 Kisi-Kisi Tes Penguasaan Konsep	232
Lampiran B.4 Tes Penguasaan Konsep.....	241
Lampiran B.5 Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru	247
Lampiran B.6 Pedoman Wawancara Tanggapan Guru.....	249
Lampiran B.7 Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa	252
Lampiran B.8 Angket Tanggapan Siswa	255
Lampiran C.1 Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	257
Lampiran C.2 Hasil Tes Pramembaca.....	277
Lampiran C.3 Hasil Tes Pascamembaca.....	279
Lampiran C.4 Kriteria <i>Pretest</i> Penguasaan Konsep Siswa	281
Lampiran C.5 Kriteria <i>Posttest</i> Penguasaan Konsep Siswa	283
Lampiran C.6 N-Gain Penguasaan Konsep Siswa.....	285
Lampiran C.7 Uji Statistik Penguasaan Konsep Siswa.....	286
Lampiran C.8 Pedoman Wawancara Tanggapan Guru.....	288
Lampiran C.9 Angket Tanggapan Siswa	296
Lampiran D.1 Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	297
Lampiran D.2 Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	299
Lampiran D.3 Validasi Angket Kegiatan Membaca dan Belajar.....	304

Dina Karlina, 2020

PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATERI GAYA

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

Lampiran D.4 Validasi Angket Kegiatan Membaca Siswa	305
Lampiran D.5 Validasi Soal Tes Pramembaca dan Pascamembaca	306
Lampiran D.6 Validasi Soal <i>Pretest-Postest</i> Penguasaan Konsep Siswa	322
Lampiran D.7 Uji Reliabilitas Data Penguasaan Konsep Siswa	329
Lampiran D.8 Validasi Pedoman Wawancara Guru	331
Lampiran D.9 Validasi Angket Tanggapan Siswa	333
Lampiran D.10 Dokumentasi Lembar Kerja Siswa	338
Lampiran E.1 SK Pembimbing	367
Lampiran E.2 Surat Pengantar Penelitian	368
Lampiran E.3 Surat telah Melaksanakan Penelitian	369
Lampiran E.4 Riwayat Hidup	370

DAFTAR PUSTAKA

- Adler, M., Doren, V., & Charles. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (edisi 5)*. Balai Pustaka.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Al-Tabany, B. I. T. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Kencana.
- Anderson, L. W., & Krathwoh, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Anwar, C., Saregar, A., Yuberti, Y., Zellia, N., Widayanti, W., Diani, R., & Wekke, I. S. (2019). Effect Size Test of Learning Model ARIAS and PBL: Concept Mastery of Temperature and Heat on Senior High School Students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(3). <https://doi.org/10.29333/ejmste/103032>
- Arifin, J. (2017). *SPSS 24 untuk Penelitian dan Skripsi*. Kelompok Gramedia.
- Arifin, M., & Ekayati. (2019). *E-Learning Berbasis Edmodo*. Deepublish.
- Arisanti, W. O. L., Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). ANALISIS PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SD MELALUI PROJECT BASED LEARNING. *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 8(1), 82. <https://doi.org/10.17509/eh.v8i1.5125>
- Arrends, J. (1997). *Model-Model Pembelajaran Inovatif berorientasi Konstuktivitis*. Prestasi Pustaka Publisher.
- Astawan, I. G., & Agustina, T. I. G. (2020). *Pendidikan IPA Sekolah Dasar di Era Revolusi Industri 4.0*. Nilacakra.
- Azhari, L. M. Z., Yuliati, L., & Suharti, S. (2017). Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas V SD pada Materi Rangka Tubuh. *Prosiding Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2, 6.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), B. S. N. P. (BSNP). (2006). *Standar Isi*. BSNP.
- Balasubramanian, K., Jaykumar, V., & Fukey, L. N. (2014). A Study on "Student Preference towards the Use of Edmodo as a Learning Platform to Create

Dina Karlina, 2020

PENGUASAAN KONSEP SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN RADEC MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATERI GAYA

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

- Responsible Learning Environment.” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 144, 416–422. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.311>
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning (PDF)*. *Powerful Learning: What We Know About Teaching for Understanding*. Jossey-Bass.
- Bimbola, O., & Daniel, O., I. (2010). Effect of Constructivist-based Teaching Strategy on Academic Performance of Students in Integrated Science at The Junior Secondary School Level. *Educational Research and Reviews*, 5(7), 347–353.
- Bloom, S. E. (1974). Current Knowledge about The Avian Chromosome. *Bio Science*, 24(6), 340–344. <https://doi.org/10.2307/12966739>
- Bruno, A., & Dell’Aversana, G. (2018). Reflective practicum in higher education: The influence of the learning environment on the quality of learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(3), 345–358. <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1344823>
- Bundu, P. (2006). *Keterampilan Proses dan sikap Ilmiah dalam Pembelajaran Sains SD*. Depdiknas Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2010a). Development and Application of a Three-Tier Diagnostic Test to Assess Secondary Students’ Understanding of Waves. *International Journal of Science Education*, 32(7), 939–961. <https://doi.org/110.1080/09500690902890130>
- Caleon, I. S., & Subramaniam, R. (2010b). Do Students Know What They Know and What They Don’t Know? Using a Four-Tier Diagnostic Test to Assess the Nature of Students’ Alternative Conceptions. *Research in Science Education*, 40(3), 313–337. <https://doi.org/10.1007/s11165-009-9122-4>
- Carrol, J. B. (1963). *A Model of School Learning Teachers College Record*. <http://garfield.library.upenn.edu/classics1982/A1982NF37300001.pdf>.
- Creswell, J. W. (2009). *The Third Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Approaches*. SAGE Publication.
- Creswell, J. W. (2017). *Research Design: Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran* (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Erlangga.
- Ekawati, N. E. (2018). Application of Blended Learning with Edmodo Application Based on PDEODE Learning Strategy to Increase Student Learning

- Achievement. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(1).
<https://doi.org/10.30998/formatif.v8i1.2303>
- Farris, F. J. (1993). *Language Arts a Process Approach*. Brown and Benchmark Publishing.
- Fitriasari, P. (2017). Aplikasi Edmodo sebagai Media Pembelajaran E-Learning. *Jurnal UNIV PGRI*, 1–8.
- Frandsen, A. N. (1967). *Educational Psychology 2nd Edition*. Mc. Graw Hill.
- Garry, S. (2011). *Discovering Computers*. Course Technology.
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-type Scale. *Midwest Research to Practice Conference in Adult , Continuing , and Community Education*, 82–88.
- Gurel, D. K. (2015). *A Review and Comparison of Diagnostic Instruments to Identify Students' Misconceptions in Science*. 20.
- Hake, R, R. (1999). *Analyzing Change (gain) scores*. Area-D American Education Research Association's Defisions. D, Measurement T and Research Methodology.
- Halimatussa'diyah. (2019). *Strategi Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0*. CV. Jakad Media Publishing.
- Hastomo, T. (2016). The Effectiveness of Edmodo To Teach Writing Viewed From Students' Motivations. *Jurnal ICTTE FKIP UNS*, 1(1), 580–585.
- Hermita, N., Syaodih, E., Suhandi, A., & Samsudin, A. (2017). A Four Tier Diagnostic Test to Assess Pre-service Elementary Teachers' on Electricity Magnetism. . . *Proceeding of The 1st Ur International Conference on Educational Sciences*, 560–565.
- Hernandez, Virginia, & Caraballo. (1993). Development of a Diagnostic Test to Detect Misconceptions in Mendelian Genetics and Meiosis. *Third Misconceptions Seminar Proceedings*.
- Hisbullah, & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Aksara Timur.
- Husamah, H., Pantiwati, Y., Restian, A., & Sumarsono, P. (2018). *Belajar dan Pembelajaran*. UMM Press.

- Ichwanto. (2014). *Buletin Perpustakaan Bungkarno, Media Komunikasi dan Informasi Perpustakaan Proklamator Bung Karno*. UPT Perpustakaan Proklamator Bung Karno.
- Java, A., Song, X., Finin, T., & Tseng, B. (2007). Why we twitter: Understanding microblogging usage and communities. *Proceedings of the 9th WebKDD and 1st SNA-KDD 2007 Workshop on Web Mining and Social Network Analysis - WebKDD/SNA-KDD '07*, 56–65. <https://doi.org/10.1145/1348549.1348556>
- Jayakumar, R. (2016). Opinion of the University Teachers Towards Educational Television Programmes. *American Journal of Education and Learning*, 1(1), 45–52. <https://doi.org/10.20448/804.1.1.45.52>
- Jumanto, Sopandi, W., Kuncoro, Y., Handayani, H., & Suryana, N. (2018). The Effect Of Radec Model And Expositorial Model On Creative Thinking Ability In Elementary School Students In Suralaya. *The Influxion of 21st Century Skills on Elementary Education*, 561–567.
- Kaltakci-Gurel, D., Eryilmaz, A., & McDermott, L. C. (2017). Development and application of a four-tier test to assess pre-service physics teachers' misconceptions about geometrical optics. *Research in Science & Technological Education*, 35(2), 238–260. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1310094>
- Kamarga, H. (2018). CONSTRUCTING *ONLINE* BASED HISTORY LEARNING: COMPARISON OF LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (LCMS) TO LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS). *Historia: Jurnal Pendidik Dan Peneliti Sejarah*, 12(2), 255. <https://doi.org/10.17509/historia.v12i2.12105>
- Karlina, D., Sopandi, W., & Sujana, A. (2019). *Critical Thinking Skills of Fourth Grade in Light Properties Materials through the Radec Model*. 2, 1612–1619.
- Kweka, K. H., & Ndibalema, P. (2018). Constraints Hindering Adoption of ICT in Government Secondary Schools in Tanzania: The Case of Hanang District. *International Journal of Educational Technology and Learning*, 4(2), 46–57. <https://doi.org/10.20448/2003.42.46.57>
- Lanti, E. (2017). *Media Pengembangan Pendidikan Karakter Bagi Siswa Sekolah Dasar*. Athra Samudra.
- Lawshe, C. H. (1975). *A Quantitative Approach to Content Validity*. Purdue University Personnel Psychology, Inc.
- León-Montoya, G., Albar, M.-J., & León-Larios, F. (2018). Community public health practicum in the Amazon region of Peru: Student experiences. *Journal*

- of Prevention & Intervention in the Community*, 46(1), 73–83.
<https://doi.org/10.1080/10852352.2018.1386271>
- Lui, A. (2012). *Teaching in the Zone: An Introduction to Working Within the Zone of Proximal Development (ZPD) to Drive Effective Early Childhood Instruction*.
- Lukmanudin. (2018). *Penguasaan Konsep IPA dan Kemampuan Menjelaskan Perpindahan Zat Pencemar Mahasiswa PGSD melalui Pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain-and Create [Tesis]*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Machemer, P. I., & Crawford, P. (2007). *Student Perceptions of Active Learning in a Large Cross-Disciplinary Classroom*.
<http://alh.sagepub.com/content/8/1/9.full.pdf+html>
- Marhadi, H., Lazim, L., Hermita, N., Alpusari, M., Widyanthi, A., Suhandi, A., Sutarno, S., Mahbubah, K., & Samsudin, A. (2019). Implementing a four-tier diagnostic test to assess elementary school students' on electricity magnetism concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 032020.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/3/032020>
- McLoughlin, C., & Lee, J. W. (2008). The three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(1), 10–27.
- Muchyar, L. D. H., Widodo, A., & Riandi, Dr. (2015). Profil Perubahan Konseptual Siswa Pada Materi Kependudukan Dan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 20(1), 65.
<https://doi.org/10.18269/jpmipa.v20i1.565>
- Novak, J. D. (1981). Effective Science Instruction: The Achievement of Shared Meaning. *The Australian Science Teachers Journal*, 27, 5–13.
- Nurani, D. C., Sarwanto, S., & Rintayati, P. (2018). Influence of Guided Inquiry-Based Outdoor Learning on the Concept Mastery of Thematic Learning by Fourth-Grade Students at Primary School. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5(4), 485–491.
<http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v5i4.207>
- Olivia, F. (2014). *5-7 Menit Asyik Mind Mapping Pelajaran Sekolah, Pintar Melahap Pelajaran Sekolah (Pelsek) dengan Mudah, Tepat, Efektif, dan Sesuai Cara Kerja Otak*. Elex Media Komputindo.
- Ooms, E.C, et al. (2018). Arts Integration into Elementary Science: Force and Motion and Natural Disasters. *Journal of STEM Arts, Crafts, and Constructions*, 3 (2), hlm. 77-100.

- Organisation For Economic Corporation and Development (OECD). (2018). *OECD Database*. [Http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/)
- Ozmen, H. (2011). Turkish primary students' conceptions about the particulate nature of matter. *International Journal of Environmental & Science Education*, 6(1), 24.
- Pannen, P. (1999). Definition of Open and Distance Education Systems. In *Tian Belawati, et al (Ed.)* (pp. 11–29). Universitas Terbuka.
- Pimthong, P. (2015). A Study of the Effect of Affective and Social Factors on Teaching for Conceptual Change in Primary Science. *Science Education International*, 26 (2), hlm. 376-391.
- Prastowo, A. (2011). *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Kencana.
- Pratama, Y. A., Sopandi, W., & Hidayah, Y. (2019). RADEC Learning Model (Read-Answer-Discuss-Explain And Create): The Importance of Building Critical Thinking Skills In Indonesian Context. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(2). <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i2.1379>
- Prodjosantoso, A. K., Hertina, A. M., & Irwanto. (2019). The Misconception Diagnosis on Ionic and Covalent Bonds Concepts with Three Tier Diagnostic Test. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1477–1488.
- Purwanti, E. P. (2018). *Penerapan Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Gaya pada Pembelajaran IPA di Kelas IV Sekolah Dasar* [Tesis]. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Putri, L. O. L., Rahman, T., & Priyandoko, D. (2017). Analyzing Concepts Mastery and Misconceptions About Evolution of Biology Major Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 812, 012083. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/812/1/012083>
- Rafzan, Budimansyah, D., Rahmat, & Fitriyari, S. (2020). Development of Critical Thinking Skills Through the Citizenship Education Course in the Era of Industrial Revolution 4.0. *Proceedings of the 2nd Annual Civic Education Conference (ACEC 2019)*. 2nd Annual Civic Education Conference (ACEC 2019), Bandung, Indonesia. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200320.050>
- Santrock, J. W. (2010). *Psikologi Pendidikan, Edisi Kedua*. Kencana.
- Saroh, S. (2019). *Tutorial Membuat Media Pembelajaran 4.0*. Pustaka Media Guru.
- Schwieren, J., Vossen, G., & Westerkam, P. (2006). *Using Software Testing Techniques For Efficient Handling Of Programming Exercises In An E-Learning Platform*. 4(1), 87–94.

- Setiawan, D., Sopandi, W., & Handayani, H. (2019). Implementation of Read-Answer-Discuss-Explain-and Create Learning Model In Learning Explanation Text In Elementary School. *Proceedings The 2nd International Conference on Elementary Education*, 2, 1612–1619.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2000). *Assesment for Distance Education (ch11). Teaching and Learning at a Distance: Foundantions od Distance Education*. Prentice-Hall.
- Siregar, L. S., Wahyu, W., & Sopandi, W. (2020). Polymer learning design using Read, Answer, Discuss, Explain and Create (RADEC) model based on Google Classroom to develop student’s mastery of concepts. *Journal of Physics: Conference Series*, 1469, 012078. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1469/1/012078>
- Sopandi, W. (2017a). the Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through the ... Achievements Through the Read-Answer-Discuss-Explain-and. *Proceeding 8th Pedagogy International Seminar 2017*, 8, 132–139.
- Sopandi, W. (2017b). THE QUALITY IMPROVEMENT OF LEARNING PROCESSES AND ACHIEVEMENTS THROUGH THE READ-ANSWER-DISCUSS-EXPLAIN-AND CREATE LEARNING MODEL IMPLEMENTATION. *Enhancement of Pedagogy in Cultural Diversity Towards Excellence in Education*, 8.
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handyani, H. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah [Dissemination and Implementation Workshop of RADEC Learning Models for Primary and Secondary Education Teachers]. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>
- Subekti, A. (2017). *Tema 8 Daerah Tempat Tinggalku Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiyono, S. (2016). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.
- Sujana, A., & Sopandi, W. (2018). *Model-Model Pembelajaran Inovatif, Teori, dan Implementasinya di Sekolah Dasar*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukardi, S., & Hartanto, S. (2018). Pelatihan Pemanfaatan Media E-Learning Edmodo Di Smkn 2 Tulungagung. *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 39–48.
- Suprayitno, A. (2020). *Menyusun PTK Era 4.0*. Deepublish.

- Suyono, S. (2009). Pembelajaran Efektif Dan Produktif Berbasis Literasi: Analisis Konteks, Prinsip, dan Wujud Alternatif Strategi Implementasinya di Sekolah. *Bahasa Dan Seni*, 37(2), 203–217.
- Tim Seamolec. (2013). *Simulasi Digital Jilid I*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Tim Penyusun Pusat Kamus. (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Treagust, D. F. (1988). Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconceptions in science. *International Journal of Science Education*, 10(2), 159–169. <https://doi.org/10.1080/0950069880100204>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2000). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- Turker, F. (2005). *Developing A Three-Tier Test To Assess High School Students' Misconceptions Concerning Force and Motion* [Tesis]. Middle East Technica.
- Usman, B. V. (2016). E-Learning Berbasis Edmodo dalam Pengajaran Bahasa Inggris pada Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Samarinda. *Jurnal Eksis*, 12(1), 3295–3298.
- Utomo, S. T. (2009). *PASTI (Preparedness Assesment Tools for Indonesia)*. HFI dan MCMC.
- Vittorini, P., Gennari, R., Marenzi, I., de la Prieta, F., & Rodríguez, J. M. C. (Eds.). (2012). *International Workshop on Evidence-Based Technology Enhanced Learning* (Vol. 152). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-28801-2>
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and Language: Kap. 6 The Development of Scientific Concepts in Childhood, Übersetzt von Eugenia Hanfmann und Gertrude Vakar*. MIT Press-John Wiley & Sons, Inc, S.
- Wicaksono, I., et al. (2017). The Effectiveness of Virtual Science Teaching Model (Vs-Tm) To Improve Student's Scientific Creativity and Concept School Physics Subject. *Journal of Baltic Science Education*, 16(4), 549–562.
- Yang, D.-C., & Lin, Y.-C. (2015). Assessing 10- to 11-year-old children's performance and misconceptions in number sense using a four-tier diagnostic test. *Educational Research*, 57(4), 368–388. <https://doi.org/10.1080/00131881.2015.1085235>.