

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN
INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI MAHASISWA PGSD PADA
PERKULIAHAN IPA**

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Magister Pendidikan Dasar



Oleh

Yoga Adi Pratama
NIM 1706823

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DASAR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN INKUIRI
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
MAHASISWA PGSD PADA PERKULIAHAN IPA**

Oleh:
Yoga Adi Pratama

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh
gelar Magister Pendidikan Dasar

© Yoga Adi Pratama 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

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

LEMBAR PENGESAHAN

YOGA ADI PRATAMA

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN INKUIRI
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA
PGSD PADA PERKULIAHAN IPA

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. M. Solchuddin, M.A., M.Pd.
NIP. 196202081986011002

Pembimbing II



Dr. Paed.H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP. 1966052519990011001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Dasar SPs UPI



Dr. Paed.H. Wahyu Sopandi, M.A.
NIP. 1966052519990011001

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN RADEC DAN INKUIRI
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
MAHASISWA PGSD PADA PERKULIAHAN IPA**

Yoga Adi Pratama

1706823

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan pengaruh model pembelajaran RADEC dengan model pembelajaran Inkuiri terhadap HOTS mahasiswa PGSD pada mata kuliah Pendalaman Materi IPA SD. Penelitian dilakukan melalui metode kuasi eksperimen dengan *the matching pretest-posttest design*. Sampel penelitian ditentukan secara purposif dan instrumen pengumpulan data dikembangkan berdasarkan taksonomi Bloom Revisi yang memuat dua dimensi, yaitu dimensi pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif) dan dimensi proses kognisi (menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi). Uji perbedaan melalui ANACOVA memperoleh indeks signifikansi sebesar 0.047 yang berarti bahwa terdapat perbedaan HOTS yang signifikan antara mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran RADEC dengan mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran Inkuiri. Perbedaan tersebut diperkuat oleh rata-rata N-Gain kelas RADEC yang lebih tinggi (berkategori Sedang) daripada kelas Inkuiri (berkategori Rendah). Dua indikator perbedaan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran RADEC lebih berpengaruh positif terhadap peningkatan HOTS mahasiswa PGSD pada mata kuliah Pendalaman Materi IPA SD daripada model pembelajaran Inkuiri. Pembahasan penelitian lebih lanjut menjelaskan bahwa kesesuaian sintaks model pembelajaran RADEC dengan konteks ke-Indonesiaan, khususnya pada tahap Read dan Answer dipahami sebagai faktor yang memfasilitasi mahasiswa lebih siap untuk proses pembelajaran selanjutnya, yakni belajar pada tahap Discuss, Explain, dan Create. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan HOTS yang signifikan antara mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran RADEC dengan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri.

Kata Kunci : Model Pembelajaran RADEC, Model Pembelajaran Inkuiri, HOTS

THE EFFECT OF RADEC AND INQUIRY LEARNING MODELS ON HIGH ORDER THINKING SKILLS OF PROSPECTIVE ELEMENTARY SCHOOL TEACHER ON SCIENCE EDUCATION

Yoga Adi Pratama

1706823

ABSTRACT

This study aims to examine the differences in the influence of the RADEC learning model with the Inquiry learning model on high order thinking skills of prospective elementary school teacher on science education. The study was conducted through a quasi-experimental method with the matching pretest-posttest design. The research sample was determined purposively and data collection instruments were developed based on Bloom's Revised taxonomy which contains two dimensions, namely the dimensions of knowledge (factual, conceptual, procedural, and metacognitive) and the dimensions of the process of cognition (analyzing, evaluating, and creating). This difference is reinforced by the higher N-Gain RADEC class (medium category) than Inquiry class (Low category). These two differences indicators can be concluded that the RADEC learning model has a more positive effect on the improvement of prospective elementary school teacher on science education than the Inquiry learning model. Further research discussion explains that the syntax compatibility of the RADEC learning model with the Indonesian context, especially at the Read and Answer stages is understood as a factor that facilitates students being better prepared for the next learning process, namely learning at the Discuss, Explain, and Create stages. Therefore, it can be concluded that there are significant differences in HOTS between students who obtain learning with the RADEC learning model and students who obtain learning with inquiry learning models.

Keywords: RADEC Learning Model, Inquiry Learning Model, HOTS

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)	8
1. Definisi Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS).....	8
2. Tingkatan Kognitif	10
3. Pembelajaran HOTS	12
4. Indikator HOTS	13
5. Instrumen HOTS.....	15
B. Pembelajaran IPA	17
C. Tinjauan Materi dalam Mata Kuliah Pendalaman Materi IPA SD ..	18
1. Energi Mekanik	19
2. Energi Kalor	20
3. Fluida Statis.....	22
D. Model Pembelajaran <i>Read-Answer-Discuss-Explain-and Create</i> (RADEC) Untuk Mengembangkan HOTS	25
1. <i>Read</i> (Membaca).....	26
2. <i>Answer</i> (Menjawab)	27
3. <i>Discuss</i> (Diskusi).....	27
4. <i>Explain</i> (Menjelaskan).....	27
5. <i>Create</i> (Membuat)	27
E. Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Mengembangkan HOTS	28
F. Kerangka Berpikir	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian	34
B. Populasi dan Sampel Penelitian	36
C. Instrumen Penelitian	36
D. Prosedur Penelitian	40
E. Teknik Analisis Data	43
1. Uji Normalitas	44
2. Uji Homogenitas	44
3. Uji ANACOVA.....	45

4. Uji N-Gain ternormalisasi	46
5. Analisis Data Kuesioner Respon	47
F. Teknik Analisis Data Kualitatif	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	48
1. HOTS Mahasiswa Sebelum Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC dan Inkuiri	48
2. HOTS Mahasiswa Sesudah Pelaksanaan Model Pembelajaran RADEC dan Inkuiri	52
3. Perbedaan HOTS Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol	57
a. Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	57
b. Uji Homogenitas	59
c. Uji Ancova.....	59
d. Uji Gain	61
B. Pembahasan.....	62

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Simpulan	71
B. Implikasi	72
C. Rekomendasi	72

DAFTAR PUSTAKA	74
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	83
--------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Deskripsi dan Kata Kunci Revisi Taksonomi Bloom	12
2.2 Indikator HOTS dalam Revisi Taksonomi Bloom.....	15
2.3 Pemetaan Indikator Materi Energi Mekanik	20
2.4 Pemetaan Indikator Materi Energi Kalor	22
2.5 Pemetaan Indikator Materi Energi Fluida Statis	24
2.6 Hubungan Sintaks Model RADEC dengan HOTS	28
2.7 Hubungan Sintaks Model Inkuiri dengan HOTS.....	31
3.1 Teknik Pengumpulan Data	36
3.2 Karakteristik Konten, Konstruksi, dan Bahasa Instrumen	38
3.3 Kisi-kisi Tes HOTS pada Mata Kuliah Pendalaman Materi IPA SD	38
3.4 Kategori Penilaian HOTS Mahasiswa	39
3.5 Klasifikasi Gain Ternormalisasi	47
3.6 Tafsiran Presentase Respon Mahasiswa	47
4.1 Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	48
4.2 Kategori HOTS <i>Pretest</i> di Kelas Eksperimen	49
4.3 Analisis Level HOTS Kelas Eksperimen	49
4.4 Statistik Deskriptif <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	50
4.5 Kategori HOTS di Kelas Kontrol	51
4.6 Analisis Level HOTS kelas Kontrol	51
4.7 Statistik Deskriptif <i>Posttest</i> di Kelas Eksperimen	52
4.8 Kategori HOTS <i>Posttest</i> di Kelas Eksperimen.....	53
4.9 Analisis Level kognisi HOTS Kelas Eksperimen	54
4.10 Statistik Deskriptif <i>Posttest</i> di Kelas Kontrol.....	54
4.11 Kategori HOTS <i>Posttest</i> di Kelas Kontrol	55
4.12 Analisis Level Kognisi HOTS kelas Eksperimen	56
4.13 Uji Normalitas <i>Posttest</i> kelas Eksperimen	58
4.14 Uji Normalitas <i>Posttest</i> kelas Kontrol.....	58
4.15 Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	59
4.16 Hasil Uji Ancova	60
4.17 Hasil Uji N-Gain	61
4.18 Hasil Uji N-Gain Perlevel Kognisi	62
4.19. Kebiasaan Membaca Mahasiswa	63
4.20. Alasan Mahasiswa Tidak Membaca.....	64
4.21. Ide Kreatif Mahasiswa.....	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Perubahan Level Kognisi Taksonomi Bloom.....	11
2.2 Sintaks Model Pembelajaran RADEC	26
2.3 Kerangka Berpikir.....	32
3.1 Desain Penelitian	35
3.2 Alur Penelitian	42
4.1 Grafik histogram nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	48
4.2 Grafik histogram nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	50
4.3 Histogram Posttest Kelas Eksperimen	53
4.4 Histogram Posttest Kelas Kontrol.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A

1. RPP Kelas Eksperimen	83
2. RPP Kelas Kontrol	94
3. Pertanyaan Prapembelajaran.....	102
4. Pertanyaan Pascamembaca	103
5. Kisi-Kisi dan Soal HOTS	104

Lampiran B

1. Kisi-Kisi dan Soal HOTS Hasil <i>Expert Judgment</i>	130
2. Angket Respon Mahasiswa	142
3. Angket Kebiasaan Membaca.....	143
4. Angket Prapenelitian	144
5. Lembar Observasi.....	145

Lampiran C

1. Skor <i>Pretest</i> HOTS	150
2. Statistik Deskriptif <i>Pretest</i>	151
3. Skor <i>Posttest</i> HOTS	152
4. Statistik Deskriptif <i>Posttest</i>	153
5. Uji Hipotesis (Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Ancova, dan Uji N-Gain).....	154
6. Analisis Perlevel Kognisi	156
7. Data Kuesioner Respon Mahasiswa.....	160
8. Data Angket Kebiasaan Membaca.....	161
9. Data Angket Prapenelitian.....	162
10. Hasil Observasi	163

Lampiran D

1. Lembar <i>Expert Judgment</i>	168
2. Surat Pengantar Observasi Penelitian.....	171
3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	172
4. Surat Keputusan Pembimbing.....	173

Lampiran E

Foto-Foto Penelitian	174
----------------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, Ali. (2014). The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course, *Universal Journal of Educational Research*, 2(1), hlm. 37-41, 2014 DOI: 10.13189/ujer.2014.020104
- Abdullah, AH, *et al.* (2017) Mathematics Teachers' Level of Knowledge and Practice on the Implementation of Higher-Order Thinking Skills (HOTS). *Journal of Mathematics Science and Technology Education*. 13(1), hlm. 3-17
- Abidin, Y. (2011). *Penelitian Pendidikan Dalam Gamitan Pendidikan Dasar dan Paud*. Bandung: Rizqi Press
- Abidin, Y, dkk. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Abidin, Y. (2015). *Pembelajaran multiliterasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Abidin, Y. (2016). *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran dalam Konteks Pendidikan Multiliterasi Abad Ke-21*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Acar, O. & Aybars Tuncdogan. (2018). Using the inquiry-based learning approach to enhance student innovativeness: a conceptual model, *Teaching in Higher Education*, DOI: 10.1080/13562517.2018.1516636
- Adi, Y. K., Sopandi, W., Handayani, H., & Suryana, N. (2018). The Readiness Of Primary School Teachers To Implement The Read-Answer-Discuss-Explain- And Create (RADEC) Learning Model. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 609–614). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Airasian, P & Miranda, H. (2002). *The Role Assessment in the Revised Taxonomy Theory into Practice*, 44 (4), hlm. 249-254.
- Amornsinsinlaphachai, P. (2014). Designing a learning model using the STAD technique with a suggestion system to decrease learners' weakness. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, hlm. 431 – 435.

- Anderson, L.W., and Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy of Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York Longman.
- Annuuru, T. A., Johan, R. C. & Ali, M. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Treffinger, *Edutcehnologia*, 3 (2), hlm. 136-144
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi pembelajaran prinsip, teknik, prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, S. (2005). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Sagung Seto.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Binkley, M., et al. (2012). "Defining Twenty-First Century Skills" dalam *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. New York: Springer.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess High-er Order Thinking Skills in Your Class-room*. Alexandria: ASCD
- BSNP. (2018). Kebijakan Pendidikan Berbasis Standar. *Makalah Seminar Nasional "Strategi Pengembangan Pendidikan di Era Desrupsi"*. Surakarta, 9 Mei 2018
- Budsankom, P., Sawangboon, T., Damrongpanit, S., & Chuensirimongkol, J. (2005). Educational Research and Reviews - an analysis of the quality assurance policies in a ghanian university. *Educational Research and Review*, 10(16), 2331–2339. <https://doi.org/10.5897/ERR2015>.
- Chiang, C. L., & Lee, H. (2016). The Effect of Project-Based Learning on Learning Motivation and Problem-Solving Ability of Vocational High School Students, *International Journal of Information and Education Technology*, 6(9). <http://doi.org/10.7763/IJIET.2016.V6.779>
- Clark, D. (2010). Bloom's taxonomy of learning domains: The three types of learning. Tersedia di <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html>
- Creswell, John. (2017). *Riset Pendidikan Perencanaan, pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar [Terjemahan oleh Soetjipto, H. P. & Soetjipto, S. M.]

- Demirel, M. & Caymaz, B. (2015). Prospective science and primary school teacher self-efficacy beliefs in science literacy. *Procedia-social and behavioral science*, 191(2015), hlm. 1903-1908.
- Djuanda, dkk. (2009). *Model Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Bandung: UPI Press.
- Duran, M. & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(12), hlm. 2887-2908. doi: 10.12973/eurasia.2016.02311a
- Fatchiyah. (2016). Pengaruh PBL Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas V Sd Se-Gugus 01 Kretek, *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Edisi 18 Tahun ke-5, hlm. 737-745
- Fatimah, S. (2016). The Effect of Project Based Science Learning on PGSD Students ' Creative Thinking Ability, *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 7(2), hlm. 100–105. DOI : 10.23887/jpi-undiksha.v7i2.13018
- Fitri, H., Dasna, I W., & Suahrjo. (2018). Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*, 3 (2), hlm. 201-212, DOI: <http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i2.187>
- Genc, M. (2014). International Research in Geographical and Environmental Education The project-based learning approach in environmental education, (February 2015), 37–41. <http://doi.org/10.1080/10382046.2014.993169>
- Germaine, R., Richards, J., Koeller, M., & Schubert-Irastorza, C. (2016). Purposeful Use of 21st Century Skills in Higher Education. *Journal of Research in Innovative Teaching*, 9(1)
- Gunawan, Sahidu, H., Harjono, A. & Suranti, N. M. Y. (2017). The Effect Of Project Based Learning With Virtual Media Assistance On Student's Creativity In Physics, *Cakrawala Pendidikan*. Th. XXXVI, No. 2, hlm. 167-179

- Hardianto, D. (2011). Studi Tentang Minat Baca Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Uny, *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 1(7), hlm. 108-121
- Heong, Y. M., et al. (2012). The needs analysis of learning higher order thinking skills for generating ideas, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, hlm. 197 – 203. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.09.265
- Hesterman, S. (2013). Early childhood design for multiliteracies learning. *Australian Journal of Language and Literacy*, 36(3), hlm. 158-168.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Hugerat, M. & Kortam, N. (2014). Improving Higher Order Thinking Skills among freshmen by Teaching Science through Inquiry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2014, 10(5), hlm. 447-454.
- Hülya Küçüköglü, (2012). Improving reading skills through effective reading. kdeniz Language Studies Conference 2012. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 70 (2013) 709 – 714 doi:10.1016/j.sbspro.2013.01.113
- Ivanova, O. (2016). Translation and ICT competence in the globalized world, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 231, hlm. 129 – 134.
- Jabeen, Shazi S. (2014). Implementation Of Communicative Approach, *English Language Teaching*, 7(8), Hlm. 68-74
- Jumanto, Sopandi, W., Kuncoro, Y., Handayani, H., & Suryana, N. (2018). The Effect Of Radec Model And Expository Model On Creative Thinking Ability In Elementary School Students In Suralaya. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 561-567). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Khatib, M. & Mehrgan, K. (2012). *Advances in Digital Multimedia (ADMM)* 166 Vol. 1, No. 3, 2012, ISSN 2166-2916
- Kings, dkk. (2010). *Higher Order Thinking Skills: Definition, Teaching Strategies, and Assessment*. www.caa.fsu.edu/files/higher-orderthinkingskils.pdf. Diakses 7 Oktober 2018

- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: an overview – *Theory Into Practice*, College of Education, The Ohio State University
- Pohl. 2000. *Learning to think, thinking to learn:* (tersedia di www.purdue.edu/geri diakses 7 Oktober 2018)
- Kompas. (2016). Minat Baca Indonesia Ada di Urutan ke-60 Dunia. (tersedia di <https://edukasi.kompas.com/read/2016/08/29/07175131/minat.baca.indonesia.ada.di.urutan.ke-60.dunia.>)
- Kurnaesih, A. (2012). *Metode Penemuan Terbimbing Sebagai Upaya meningkatkan Kemampuan Penalaran Induktif Siswa*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI Kampus Cibiru, Bandung.
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman, & Suyatna, A. (2017). The Development of Higher Order Thinking Skill (HOTS) Instrument Assessment In Physics Study, *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 7(1), hlm. 26-32, DOI: 10.9790/7388-0701052632
- Kusuma, M. D. (2017). Pengembangan Perangkat Instrumen Asesmen *Higher Order Thinking Skill (Hots)* Dalam Pembelajaran Fisika Siswa Sma Pada Materi Fluida Statis (*Tesis*). Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Laar, E. V., Alexander J.A.M. van Deursen, Jan A.G.M. van Dijk, & Jos de Haan. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills or literacy: A systematic literature review, *Computers In Human Behavior*, doi: 10.1016/j.chb.2017.03.010
- Lee J. & Choi H. (2017). What affects learner's higher-order thinking in technologyenhanced learning environments? The effects of learner factors, *Computers & Education* doi: 10.1016/j.compedu.2017.06.015.
- Lewy, Zulkardi, & N Aisyah. (2009). Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *JURNAL Pendidikan Matematika* (3). Vol: 8, No. 2, p: 15-28.
- Limbach, B & Waugh, W. (2010). Developing Higher Level Thinking. *Journal of Instructional Pedagogies*. 12 (1), hlm. 1-9

- Lui, A. (2012). Teaching in the Zone. An Introduction to Working Within the Zone of Proximal Development (ZPD) to Drive Effective Early Childhood Instruction.
- Lukmannudin, Sopandi, W., Sujana, A., & Sukardi, R. (2018). Pre-Service Primary School Teachers' Abilities in Explaining Water and Air Pollution Scientifically. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1013 (2018) 012084*. DOI :10.1088/1742-6596/1013/1/012084.
- Lukmanudin. (2018). Penguasaan Konsep IPA dan Kemampuan Menjelaskan Perpindahan Zat Pencemar Mahasiswa PGSD melalui Pembelajaran *Read-Answer-Discuss-Explain-and Create*. (Tesis). Jurusan Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lyesmaya, D., Sopandi, W., Handayani, H., Suryana, N., Satria, E., & Adi, Y. K. (2018). R-A-D-E-C : A Learning Language Perspective In Elementary School. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 514–518). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Madhuri , V. S.S.N Kantamreddi & L. N.S. Prakash Goteti (2012). Promoting higher order thinking skills using inquiry-based learning, *European Journal of Engineering Education*, 37(2), hlm. 117-123
- Moore, B., & Stanley, T. (2010). *Critical thinking and formative assessments*. Larchmount, New York: Eye on Education, Inc
- Murphy, P. Karen, Rowe Meredith L., Ramani, G. & Silverman, R. (2014). Promoting Critical-Analytic Thinking in Children and Adolescents at Home and in School, *Educ Psychol Rev*, 26, hlm. 561–578. DOI 10.1007/s10648-014-9281-3
- Musingafi, Chando, M. C. & Muranda, Enety, K. (2014). Students and Questioning: A Review of the Role Played By Students Generated Questions in the Teaching and Learning Process. *Studies in Social Sciences and Humanities*. 1(3), hlm. 101-107
- Nachiappan, S., Osman, R., Masnan, A. H., Mustafa, M. C., Hussein, H., Suffian, S., ... Kumar, A. (2018). Teacher's View On The Role-Play Of The Authorities In The Implementation Of Higher Order Thinking Skills

(HOTS) In Preschool. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(4), 194–201. DOI: 10.6007/IJARBS/v8-i4/4007

Nisa, N. C., Nadiroh, Sisiwono, E. (2018). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Hots) Tentang Lingkungan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Siswa, *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, Vol XIX (2), hlm. 1-14. DOI: 10.21009/PLPB

Nourdad, N., Masoudi, S., & Rahimali, P. (2018). The Effect of Higher Order Thinking Skill Instruction on EFL Reading Ability, *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, 7(3), hlm. 231-237. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.7n.3p.231>

Nugroho, R. A. (2018). *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia

Nurhayati & Angraeni, L. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa (*Higher Order Thinking*) dalam Menyelesaikan Soal Konsep Optika melalui Model *Problem Based Learning*, *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* , 3(2), hlm. 119-126. DOI: doi.org/10.21009/1.03201

OECD. (2017). *Educational Opportunity for All*. <https://doi.org/10.1787/9789264287457-en>

OECD. (2013). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do Student Performance in Mathematics, Reading and Science Volume I*.

Pappas, E., Pierrakos, O., & Nagel, R. (2012). Using Bloom's Taxonomy to Teach Sustainability in Multiple Contexts. *Journal of Cleaner Production*. doi: 10.1016/j.jclepro.2012.09.039

Petrovska, S., & Stavreva, S. (2013). Contemporary Pedagogical Approaches for Developing Higher Level Thinking on Science Classes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 92(Lumen), 702–710. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.742>

- Prasetyani, E., Hartono, Y., & Susanti, E. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Xi Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di Sma Negeri 18 Palembang, *Jurnal Gantang 1*(1), hlm. 31–40.
- Pratama, Y. A., Solehuddin, M., Sopandi, W., & William, N. (2018). The Profile of Prospective Elementary School Teachers's Reading Habits, Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 345-352). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Pratama, Y. A. & Solehuddin, M. (2019). Effect Of Quantum Learning Model On Higher Order Thinking Skills In Grade 4th Elementary School, 253(Aes 2018), 396–400.
- Pratama, Y. A. & Rosidah, I. (2019). *Desain Sistem Pendidikan Abad 21*. Bogor: CV Ragamulya Institute
- Pratiwi, N., Sopandi, W., & Rosdiono, M. (2018). The Students ' Conceptual Understandings On Global Warming Through Read-Answer-Disscuss-Explain-And Create (RADEC) Learning. Dalam Syaodih, Sujana, Handayani & William (Penyunting). *Prosiding International Conference on Elementary Education* (hlm. 635–639). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rabadi , Wail Minwer Al & Salem, Rifqa Khleif. (2018). The Level of High-Order Thinking and Its Relation to Quality of Life among Students at Ajloun University College, *International Education Studies*, 11(6), hlm. 8-21
- Raiyn, J. & Tilchin, O. (2015). Higher-Order Thinking Development through Adaptive Problem-based Learning, *Journal of Education and Training Studies*, 3(4), hlm. 93-100
- Rashid, Sumaira & Shahzada, Q. (2016). Developing Critical Thinking through Questioning Strategy among Fourth Grade Students. *Bulletin of Education and Research*. 38(2), hlm. 153-168
- Riduwan. (2013). *Dasar-dasar statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Rudyatmi E & A Rusilowati. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Semarang : FMIPA Unnes.

- Ruseffendi, E.T. (2010) *Dasar-dasar penelitian dan bidang non-eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Saido, G. M., Siraj, S., Nordin, A. B. B., Al Amedy, O. S. (2015). Higher Order Thinking Skills Among Secondary School Students in Science Learning, *The Malaysian Online Journal of Educational Science*, Volume 3 Issue 3, hlm. 13-20.
- Saido, G. M., Siraj, S., Nordin, A. B. B., Al Amedy, O. S. (2015). Teaching Strategies For Promoting Higher Order Thinking Skills: A Case Of Secondary Science Teachers, *Malaysian Online Journal Of Educational Management (Mojem)*, Volume 3, Issue 4, Hlm. 16 - 30
- Sasson, I., Yehuda, I., & Malkinson, N. (2018). Fostering The Skills Of Critical Thinking And Question-Posing In A Project-Based Learning Environment, *Thinking Skills and Creativity*. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.08.001>
- Schoenbach, R., & Greenleaf, C. (2017). *Leading for literacy*. *Phi Delta Kappan*, 99(3), hlm. 59–64. doi:10.1177/0031721717739596
- Sopandi, W. (2017). the Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through the Read-Answer-Discuss-Explain-and Create Learning Model Implementation. Dalam C. M. Keong, L.L. Hong, & R. Rao (Penyunting), *Proceeding 8th Pedagogy International Seminar 2017*, 8, 132–139. Kuala Lumpur: Institut Pendidikan Guru Kampus Ilmu Khas
- Sopandi, W. & Handayani, H. (2019). The Impact Of Workshop On Implementation Of (RADEC) Learning Model On Pedagogic Competency Of Elementary School Teachers, 178(Icoie 2018), hlm 7-11.
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan dasar dan Menengah, *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 8 (1), hlm. 19-34.
- Sriarunrasmee, J., Suwannathachote, P. & Dachakupt, P. (2015). Virtual field trips with inquiry learning and critical thinking process: a learning model to enhance students' science learning outcomes. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 197, hlm. 1721 – 1726.
- Stobaugh, R. (2013). *Assessing Critical Thinking in Middle and High Schools Meeting The Common Core*. New York: Routledge

- Sudjanem, R. (2005). Implementasi pendekatan STM dalam pembelajaran IPA sebagai upaya meningkatkan literasi sains dan teknologi siswa kelas IV SD no 6 Banjar Jawa Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran IKIP Singaraja*, edisi khusus TH. XXXVIII Desember 2005, hlm. 793-811.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan r&d)*. Bandung: Alfabeta.
- Suprpto, E., Fahrizal, Priyono, & Basri, K. (2017). The Application of Problem-Based Learning Strategy to Increase High Order Thinking Skills of Senior Vocational School Students, *International Education Studies*, 10(6), hlm. 123-129.
- Suryaningsih, N. M. A., Cahaya, I. M. E., Poerwati, C. E. (2016). Implementasi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Permainan Dalam Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), hlm. 212-220
- Susanto. A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenada Media Group
- Suwarsi, Mukti, Z., & Prabowo, A. (2018). Meningkatkan Keterampilan Hots Siswa Melalui Permainan Kartu Soal Dalam Pembelajaran Pbl, *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Hlm. 248-255
- Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The Relationship Between Higher Order Thinking Skills and Academic Performance of Student in Mathematics Instruction. *International Education Studies*, 10(11), hlm. 78-85.
- Tembang, Y. Sulton, & Suharjo. (2017). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share Berbantuan Media Gambar Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Malang*. 2(6), hlm. 812-817.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Tuba, Şengül Bircan. (2017). A study on reading habits of social studies and history teachers in Turkey, *Educational Research and Reviews*, 12(10), hlm. 569-582.DOI: 10.5897/ERR2017.3245

- Vellanda, S. (2019). *Penguasaan Materi Kesetimbangan Kimia Melalui Implementasi Model Pembelajaran Read-Answer-Discuss-Explain and Create (RADEC)*. (Skripsi). Departemen Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia
- Vidergor, H. E. (2017): Effectiveness of the multidimensional curriculum model in developing higher-order thinking skills in elementary and secondary students, *The Curriculum Journal*, 28(2), hlm. 1-21. DOI: 10.1080/09585176.2017.1318771
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(2), hlm. 299-321.
- Vygotsky, L.S. (1962). *Thought and Language: Kap. 6 The Development of Scientific Concepts in Childhood*, *Übersetzt von Eugenia Hanfmann und Gertrude Vakar*, New York and London: MIT Press - John Wiley & Sons, Inc, S.
- Wahidmurni, Mustikawan, A. dan Ridho, A.. (2010). *Evaluasi Pembelajaran: Kompetensi dan Praktik*. Yogyakarta: Nuha Letera.
- Widodo, A., dkk. (2010). *Pendidikan IPA di sekolah dasar*. Bandung: UPI PRESS.
- Wisudawati, A.W dan Sulistyowati, E.(2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yahya, A. A., Toukal, Z., & Osman, A. (2012). Bloom's Taxonomy-Based Classification for Item Bank Questions Using Support Vector Machines. In *Modern Advances in Intelligent Systems and Tools* (pp. 135-140). Berlin, Germany: Springer.
- Yee, M. H, Othman, W., Yunos, J., Tee, T. K, Hassan, R., & Mohammad, M. M. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skills among Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, 1(2), hlm. 121-125.
- Yuliati, L., Riantoni, C. & Mufti, N. (2018). Problem Solving Skills on Direct Current Electricity through Inquiry-Based Learning with PhET Simulations. *International Journal of Instruction*, 11(4), hlm. 123-138.

