

ISBN 978-602-72619-3-8

Disponsori Oleh :



KOMPAS
AMANAT HATI SURAMI BARUKT

Sabtu, 3 November 2018

Seminar Nasional Pendidikan IPA X

"Inovasi Pembelajaran IPA
Menuju Pembentukan Karakter Kebangsaan"

**JURUSAN PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL IPA X 2018

*“INOVASI PEMBELAJARAN IPA MENUJU PEMBENTUKAN KARAKTER
KEBANGSAAN”*

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA X 2018

Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNY

Tim Penyunting:

Prof. Zuhdan Kun Prasetyo, M.Ed.

Dr. Insih Wilujeng, M.Pd

Dr. Dadan Rosana, M.Si.

ISBN: 978-602-72619-3-8

CETAKAN PERTAMA November 2018

Diterbitkan Oleh :

Jurusan Pendidikan IPA FMIPA UNY

Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp : (0274) 5548203 (Dekan) 586168, Ps. 422

Fax : (0274) 540713

Email : prodiipa@gmail.com dan semnasipa@uny.ac.id

Website : <http://fmipa.uny.ac.id> dan <http://semnasjurdikipa.uny.ac.id>



DAMPAK PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN THINK PAIR SHARE (TPS) DENGAN MEDIA VIDEO FENOMENA UNTUK MENGOPTIMALISASI PARTISIPASI SISWA PADA MATERI GERAK LURUS DI SMP <i>Rahmawati, Habibah Dita, Kharisma</i>	.....	119
STUDI ANALISIS PEMETAAN KOMPETENSI DASAR IPA SMP/MTs PADA K-13 TEREVISI DAN POTENSINYA SEBAGAI PENGURANGAN RESIKO BENCANA BAGI PENDIDIKAN MITIGASI BENCANA <i>Reno Nurdiyanto, dkk</i>	.....	123
PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR IPA MELALUI STAD <i>Rikardus Herak</i>	.....	131
IDENTIFIKASI PENGGUNAAN LKS IPA BAGI SISWA SMP <i>Rofita Indri Nurcahyati, Aris Singgih Budiarmo</i>	.....	137
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DIPADUKAN STRATEGI PEMBELAJARAN READING QUESTION AND ANSWERING (RQA) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA <i>Septina Severina Lumbantobing, Faradiba, dan Mei Krisdayanti Harefa</i>	.....	141
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI TEKANAN ZAT CAIR <i>Tutut Nurita, dkk.</i>	.....	147
INTEGRASI PENDIDIKAN PENGURANGAN RESIKO BENCANA (PPRB) GEMPA BUMI KEDALAM PEMBELAJARAN IPA SMP <i>Widodo Setiyo Wibowo</i>	.....	151
KONFLIK KOGNITIF DALAM PERUBAHAN KONSEPTUAL: BAGAIMANA DENGAN REFUTATION TEXT? <i>Yogi Kuncoro Adi, Ndaru Mukti Oktaviani</i>	.....	161
PENYUSUNAN MEDIA AUGMENTED REALITY HP REVEAL BERBASIS QUANTUM LEARNING PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL SEBAGAI UPAYA PENANAMAN SIKAP PEDULI LINGKUNGAN <i>Zulfikar Ali, Ratih Kumala Dewi, dan Stefanni Viga Gracia Permatasari</i>	.....	169
PROFIL KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KARAKTER SISWA KELAS XI SMAN 7 PADA MATA PELAJARAN BIOLOGI <i>Diana Husna, Sri Endah Indriwati, Murni Saptasari</i>	.....	175

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DIPADUKAN STRATEGI PEMBELAJARAN *READING QUESTION AND ANSWERING* (RQA) DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA

THE APPLICATION OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODELS COMBINED READING QUESTION AND ANSWERING (RQA) LEARNING STRATEGIES TO IMPROVE PHYSICS LEARNING OUTCOMES

Septina Severina Lumbantobing¹, Faradiba², dan Mei Krisdayanti Harefa³

¹Pendidikan Fisika, Universitas Kristen Indonesia, Jl. Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang, Jakarta 13630, Indonesia, email: septinaseverina@gmail.com

²Pendidikan Fisika, Universitas Kristen Indonesia, Jl. Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang, Jakarta 13630, Indonesia, email: faradibaruslan@gmail.com

³Pendidikan Fisika, Universitas Kristen Indonesia, Jl. Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang, Jakarta 13630, Indonesia, email: harefa.mei03@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dipadukan dengan strategi pembelajaran *reading, question and answering* (RQA). Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen semu dengan desain penelitian *randomized control group pretest-posttest design*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas X SMA N 9 Jakarta dengan sampel sebanyak 2 kelas yang dipilih dengan teknik sampel *cluster random sampling*. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan kognitif yang dilakukan sebanyak dua kali yakni pada saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan software *Statistical Package Social Science* (SPSS) versi 21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dipadukan dengan strategi pembelajaran *reading question answering* (RQA) mampu meningkatkan hasil belajar fisika siswa secara signifikan.

Kata kunci: Model *problem based learning*, strategi *reading question answering*, hasil belajar

Abstract

This study aims to improve students' physics learning outcomes by applying problem based learning (PBL) models combined with reading, question and answering (RQA) learning strategies. The study was conducted using a quasi-experimental method with a randomized control group pretest-posttest design research design. The population is all students of class X SMA N 9 Jakarta with a sample of 2 classes chosen by the cluster random sampling technique. The instrument in this study was a cognitive ability test conducted twice, namely at the time of the initial test (pretest) and the final test (posttest). Processing and data analysis techniques were carried out with Statistical Package Social Science (SPSS) version 21 software. The results showed that problem based learning (PBL) learning models combined with reading question answering (RQA) learning strategies were able to significantly improve student physics learning outcomes

Keywords: *Problem based learning models, reading question answering learning strategies, learning outcomes*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia pada saat ini mengacu pada kurikulum 2013. Pelaksanaan kurikulum 2013 mengacu pada pengembangan kompetensi siswa, yang meliputi aspek sikap (afektif), pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) pada setiap mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa. Berdasarkan konsep dan implementasi kurikulum 2013 ini, menunjukkan bahwa pembelajaran tidak cukup hanya untuk meningkatkan pengetahuan tetapi juga harus dilengkapi dengan kemampuan kreatif dan inovasi, berfikir kritis, mampu menyelesaikan masalah, berkarakter kuat, dan mampu berkomunikasi serta kolaborasi (Kemendikbud, 2013). Untuk dapat mencapai tujuan-tujuan tersebut pembelajaran di sekolah-sekolah perlu menggunakan model pembelajaran yang tepat agar proses pembelajaran berjalan efektif dan maksimal.

Fisika adalah salah satu mata pelajaran wajib di kurikulum 2013 untuk tingkat SMA sederajat. Mata pelajaran fisika sendiri memiliki tujuan diantaranya mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan kemampuan analisis siswa terhadap lingkungan dan sekitarnya. Mata pelajaran fisika menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis yang meliputi kemampuan bertanya, kemampuan penalaran logis, berpikir sistematis, kritis, cermat dan kreatif, dan mampu mengkomunikasikan gagasan (Kemendikbud, 2013).

Namun kondisi yang terjadi di lapangan, pembelajaran yang berlangsung di kelas adalah guru menyampaikan sebanyak mungkin materi (*transfer of knowledge*) pada siswa karena guru ingin menyelesaikan materi tepat waktu yang mengakibatkan siswa hanya sebagai penampung dan penghafal informasi. Mereka tidak sadar apa yang telah ia pelajari dan mengapa ia harus mempelajarinya. Hal ini mengakibatkan siswa tidak menemukan kebermaknaan dalam pembelajarannya (Dahar, 1989). Cara penyajian pembelajaran yang seperti ini menyebabkan konsep-konsep penting dalam fisika yang seharusnya mengajak siswa berpikir lebih dalam menjadi hilang. Untuk itu diperlukan sebuah rancangan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya.

Salah satu model pembelajaran yang mendukung tuntutan pembelajaran fisika pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *problem based learning (PBL)*. PBL merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian yang nyata (Trianto, 2007). Model PBL

dalam pelaksanaannya di dalam kelas melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah yang sering ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Model PBL memiliki beberapa langkah pada implementasinya dalam proses pembelajaran (Rusman, 2010) yaitu sebagai berikut :

- a. Orientasi siswa pada masalah
Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah
- b. Mengorganisasi siswa untuk belajar
Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- c. Membimbing pengalaman individual/kelompok
Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka lakukan.

Kelebihan dari model pembelajaran PBL terletak pada pemilihan masalah yang disajikan saat pembelajaran yakni berasal dari masalah yang ada di dunia nyata, sehingga pembelajaran lebih bersifat kontekstual. Pembelajaran dengan cara seperti ini lebih bermakna dan dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa. Namun agar siswa dapat memecahkan masalah yang disajikan dalam pembelajaran, siswa harus memiliki pengetahuan awal yang cukup baik. Oleh karena itu, model pembelajaran PBL dipadukan dengan strategi pembelajaran *reading, question and answering (RQA)*. Strategi pembelajaran RQA terbukti mampu memaksa siswa untuk membaca materi yang ditugaskan, sehingga model pembelajaran yang dirancang dapat terlaksana dan pemahaman materi pelajaran berhasil ditingkatkan. Pada strategi pembelajaran RQA, secara individual para siswa memang dipaksa secara serius membaca dan memahami isi bacaan serta selanjutnya menemukan bagian dari isi bacaan yang substansial atau sangat substansial (proses *reading*). Apabila isi bacaan yang substansial telah ditemukan, siswa sudah siap membuat pertanyaan (proses *question*) yang mewakili isi bacaan dan menjawabnya (proses *answering*). Pada saat beberapa siswa membacakan pertanyaan dan jawabannya secara individual di depan kelas, diyakini

bahwa berbagai isi penting atau terpenting dari materi bacaan sebenarnya sudah disosialisasikan keseluruhan kelas (Aloysius,2009).

Strategi RQA dalam pembelajaran di dalam kelas dengan menerapkan model PBL dilakukan saat pemberian masalah dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) yang dirancang sesuai dengan bentuk strategi RQA. Masalah yang harus dipecahkan oleh siswa disampaikan melalui isi bacaan yang harus mereka identifikasi dan temukan jawabannya.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah apakah penerapan model pembelajaran problem based learning dipadukan dengan strategi *reading, question and answering* dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan hasil belajar fisika siswa dengan penerapan model pembelajaran PBL dipadukan strategi pembelajaran RQA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan menggunakan desain *randomized control group pretest – posttest design* (Arikunto,2006). Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Jakarta pada tahun ajaran 2017/2018. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X yang berjumlah 4 kelas dengan total 142 orang siswa. Sampel penelitian ini adalah 2 kelas dari keseluruhan populasi yang terpilih dengan menggunakan teknik sampel *cluster random sampling*. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol.

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kognitif atau tes hasil belajar berupa tes pilihan berganda dengan 5 pilihan jawaban untuk materi impuls dan momentum. Tes terdiri dari tingkatan soal dengan aturan taksonomi Bloom dari C1 samapi C4 (Anderson & Krathwohl, 2001). Pemberian tes dilakukan sebanyak 2 kali yakni *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada kedua kelas sebelum diberikan perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas. Kemudian kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dipadukan dengan strategi *reading, question and answering* (RQA) sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional. Setelah kedua kelas diberi perlakuan kemudian diberikan *posttest* untuk melihat seberapa besar peningkatan hasil belajar yang dialami oleh siswa pada kedua kelas.

Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis uji normalitas dan uji homogenitas untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, analisis *Gain Score* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa,

dan analisis uji-t yang digunakan untuk mengetahui bahwa apakah hasil belajar siswa meningkat dengan signifikan atau tidak (Sugiyono,2013).

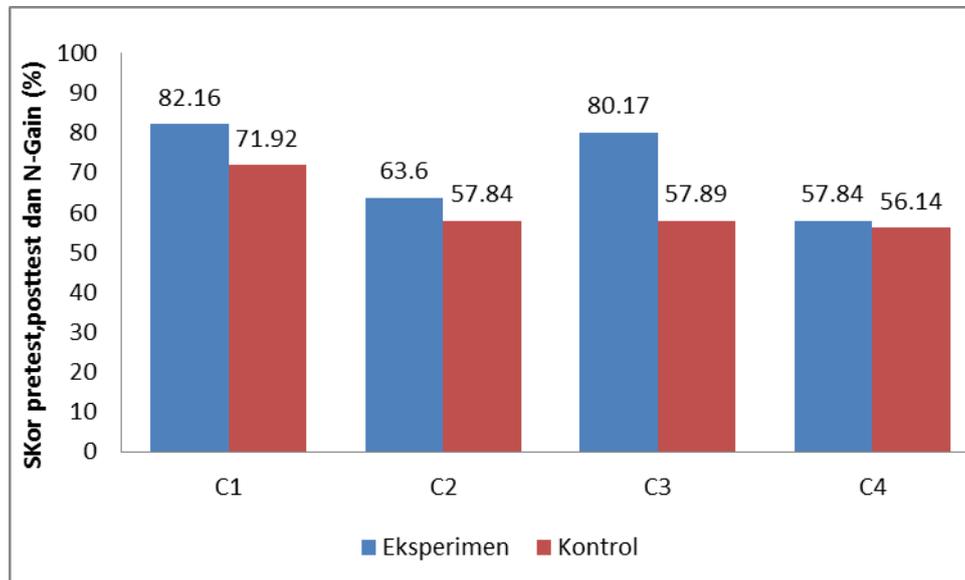
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengkaji perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dipadukan dengan strategi *reading, question and answering* (RQA) dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Data mengenai hasil belajar fisika kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Skor rata-rata *pretest, posttest*, dan rata-rata gain yang dinormalisasi <g> hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor Rata-rata *pretest,posttest, <g>* Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain Score</i>	Kriteria
Eksperimen	43,36	74,70	0,55	Sedang
Kontrol	43,13	60,47	0,30	Sedang

Tabel 1. menunjukkan rata-rata skor tes awal (*pretest*), rata-rata skor tes akhir (*posttest*), dan rata-rata skor gain yang dinormalisasi <g> hasil belajar yang dicapai siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dipadukan dengan strategi *reading, question and answering* (RQA) dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Rata-rata skor tes awal (*pretest*) hasil belajar siswa sebelum pembelajaran pada kelas eksperimen sebesar 43,36% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 43,13%. Ini menunjukkan bahwa kemampuan awal dari kelas eksperimen dan kontrol hampir sama. Rata-rata skor tes akhir (*posttest*) hasil belajar siswa sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen sebesar 74,70% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 60,47%. Terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada kelas eksperimen. Hal ini disebabkan oleh penerapan pembelajaran PBL yang mampu membantu siswa dalam berpikir kritis dan membantu siswa memecahkan masalah. Rata-rata skor gain yang dinormalisasi <g> hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,55 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,30. Apabila dikonfirmasi dalam kategori dari (Hake,1999), maka hasil peningkatan kedua kelas tersebut termasuk dalam kategori sedang. Walaupun peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang sama namun kita dapat melihat perbedaannya dari peningkatan setiap level tingkat kognitifnya seperti pada grafik 1.



Grafik 1. Rekapitulasi Skor Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, dan N-Gain Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Setiap Aspek Kognitif

Dari grafik 1, menunjukkan bahwa kelas eksperimen dalam setiap level kognitif selalu mengalami peningkatan yang lebih besar daripada kelas kontrol. Perbedaan peningkatan kemampuan kognitif paling menonjol antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada level kognitif C3 yaitu pada kemampuan mengaplikasikan. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL dipadukan dengan RQA secara signifikan melatih kemampuan mengaplikasikan. Dalam pembelajaran PBL siswa dituntut untuk mengaplikasikan pengetahuannya guna memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Selain itu melalui kegiatan RQA siswa juga mengembangkan kemampuannya dalam memilih alternatif jawaban yang paling benar terhadap suatu permasalahan lewat literatur yang harus dia dibaca.

Untuk melihat apakah data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah data dari sebaran yang normal dan homogen maka dilakukan uji normalitas dan uji hipotesis dengan bantuan *SPSS for Windows versi 21*. Hasil untuk pengujian normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Uji Normalitas
-------	---	----------------

		Sig	Interpretasi
Eks	30	0,010	Data tidak normal
Kontrol	30	0,021	Data tidak normal

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Peningkatan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Uji Homogenitas	
		Sig Interpretasi	
	58	0,579	Data homogen

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa data peningkatan hasil belajar siswa baik dari kelas eksperimen maupun dari kelas kontrol tidak berdistribusi normal karena dari hasil perhitungan diperoleh nilai sig yang diperoleh lebih kecil dari taraf signifikansi sebesar 0,05. Untuk kelas eksperimen nilai sig sebesar 0,010 dan kelas kontrol sebesar 0,021. Untuk tabel 4 menunjukkan bahwa data dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari sebaran data yang homogen. Hal ini terbukti dari hasil perhitungan homogenitas sebesar 0,579 yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.

Oleh karena data yang diperoleh dari hasil uji normalitas dan homogenitas, maka uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji Mann Whitney. Uji Mann Whitney merupakan bagian dari statistic non

parametric, maka dalam uji ini tidak diperlukan data penelitian yang berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney

Test Statistics Mann-Whitney	
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Hasil uji hipotesis diperoleh taraf signifikansi sebesar 0,00. Nilai taraf signifikansi ini menunjukkan nilai yang lebih kecil dari 0,050 yang berarti bahwa, pada taraf kepercayaan 95% penerapan model pembelajaran PBL dipadukan strategi pembelajaran RQA secara signifikan dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa pada materi ajar momentum dan impuls dibandingkan dengan penerapan model pembelajaran konvensional.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan mengenai penerapan model pembelajaran PBL dipadukan strategi pembelajaran RQA diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dipadukan RQA dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Saran

Untuk peneliti lebih lanjut dengan menggunakan pembelajaran PBL dipadukan RQA disarankan untuk membuat gambar pada lembar kerja siswa (LKS) agar siswa lebih mudah menganalisis masalah yang ada

DAFTAR PUSTAKA

- Aloysius, D.C. 2009. *Pegalaman Berupaya Menjadi Guru Profesional. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Genetika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang* : 19-21
- Arikunto, S. 2016. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Bumi Kasara
- Anderson, L W, & Krathwohl D R eds. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Dahar. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta : Erlangga
- Hake, R. R. 1999. *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data For Introductory Physics Course*. American Journal of Physic. 66 (1), 64-74, diakses 27 Januari 2018

- Kemendikbud, 2013. *Pengembangan Kurikulum 2013. Paparan Mendikbud Dalam Sosialisasi Kurikulum*. Jakarta: Kemendikbud
- Rusman. 2016. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Gafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi XVI. Bandung: Alfabeta.
- Trianto.2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya : Prestasi Pustaka Publisher