



Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika pada Konsep Listrik Dinamis di SMA IT IQRA Kota Bengkulu



Fitri Nur Khairi^{1*}, M. Farid², Eko Swistoro³

¹ Pascasarjana Pendidikan IPA FKIP Universitas Bengkulu, Indonesia

² Jurusan Fisika FMIPA Universitas Bengkulu, Indonesia

³ Pendidikan Fisika FKIP Universitas Bengkulu, Indonesia

*fitrinurkhairi@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.v3i2.7612>

ABSTRACT

*[Application of Physics Problem Solving Learning Model on the Concept of Dynamic Electricity in SMA IT IQRA Bengkulu City]. This study aims to explain improvement of cognitive learning outcomes of students and differences in student learning outcomes of low, medium, and high group on the concept of dynamic electricity by applying the model of Problem Solving Physics Problem. This research is a Pre-experiment research of One Group Pretest-Posttest design. The study was conducted at IQRA IT Bengkulu in Extracurricular Learning 20 students. Learning media used in learning is stem kedondong (*Spondias dulcis*). The Increasing cognitive learning outcomes were analyzed descriptively and calculated by normalized gain scores and analyzed by Anova test. The results show that high group N-gain of 0,71, medium group 0,56, and low group by 0,49. The result of the anava test show the value of F_h 27,89 > F_t 3,59 with significant 5% and 6,11 at significant level 1%. The conclusion of this research 1) the application of the learning model of Problem Solving Physics on the concept of dynamic Electricity can improve students' cognitive learning outcomes 2) there are differences in learning outcomes for high, medium and lower class students.*

Keywords: Learning model; Problem Solving Physics; Dynamic Electricity; Learning Outcomes.

(Received December 6, 2018; Accepted March 29, 2019; Published June 19, 2019)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan peningkatan hasil belajar kognitif siswa dan perbedaan hasil belajar siswa kelompok rendah, sedang, dan tinggi pada konsep listrik dinamis dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Solving Fisika*. Jenis penelitian ini adalah *Pre-ekperimen* desain *One Group Pretest-Posttest*. Penelitian dilakukan di SMA IT IQRA kota Bengkulu pada pembelajaran Ekstrakurikuler. Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran adalah batang pohon kedondong (*Spondias dulcis*). Peningkatan hasil belajar kognitif dianalisis secara deskriptif dan dihitung dengan skor *gain* yang dinormalisasi serta dianalisis dengan uji Anova. Hasil penelitian menunjukkan N-gain kelompok tinggi sebesar 0,71, kelompok sedang 0,56, dan kelompok rendah sebesar 0,49. Hasil uji anava menunjukkan nilai F_{hitung} 27,89 > F_{tabel} 3,59 dengan signifikan 5% dan 6,11 pada taraf signifikan 1%. Kesimpulan dari penelitian ini 1) penerapan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* pada konsep Listrik dinamis dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa 2) terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelompok atas, sedang dan bawah.

Kata kunci: Model pembelajaran *Problem Solving Fisika*, Listrik Dinamis, Hasil belajar

PENDAHULUAN

Fisika terdiri atas konsep-konsep. Konsep pada dasarnya mengategorisasikan sesuatu kedalam penyajian non verbal sehingga konsep cenderung bersifat abstrak. Pemahaman konsep fisika adalah kemampuan fisika siswa untuk mengetahui, mendefinisikan dan membahasakan sendiri konsep fisika yang telah dipelajarinya tanpa mengurangi maknanya (Hanna, 2016)

Fisika juga mengkaji objek-objek serta peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam menggunakan prosedur baku yang disebut metode atau proses (Mundilarto, 2010)

Proses pembelajaran fisika di sekolah merupakan salah satu cara untuk mentransfer ilmu fisika. Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa memahami konsep-konsep yang ada dalam materi. Guru perlu memilih model pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa dalam memahami konsep. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami konsep materi fisika adalah model pembelajaran *Problem Solving* Fisika.

Sijabat dan Derlina (2016) menyimpulkan dengan menerapkan model pembelajaran *problem solving* pemahaman konsep fisika siswa lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan model belajar konvensional. Hasil belajar fisika siswa dengan pemahaman konsep tinggi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki pemahaman konsep lebih rendah.

Santrock dalam Yusuf, M dan Prabowo (2016) langkah-langkah pemecahan masalah terdiri dari mencari dan memahami problem, menyusun strategi pemecahan problem, mengeksplorasi solusi, memikirkan dan mendefinisikan kembali problem dan solusi.

Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah model pembelajaran *Problem Solving* Fisika menurut Warimun (2014) yaitu : 1) Memahami masalah secara umum, 2) Menampilkan masalah menurut aspek fisika, 3) Membuat suatu rencana pemecahan masalah, 4) Menjalankan rencana, 5) Evaluasi dan perluasan (Warimun, 2014). Dengan *problem solving* siswa dilibatkan dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mempunyai motivasi untuk belajar (Siregar dan Nurdin, 2014).

Model pembelajaran *problem solving* menurut *Logical problem solving model*

diperjelas lagi dengan langkah-langkah sebagai berikut 1) Untuk langkah memfokuskan permasalahan dapat dikembangkan deskripsi kualitatif dalam bentuk gambar atau kata-kata yang dapat membantu siswa untuk menemukan pokok persoalannya. 2) Pada langkah menjabarkan aspek fisiknya siswa dapat menyederhanakan persoalan jika mungkin dan mengajukan hubungan-hubungan yang berguna. 3) Langkah selanjutnya adalah membuat suatu rencana pemecahan. Pada langkah ini siswa dapat membuat suatu kerangka persamaan berdasarkan hubungan yang telah diajukan pada langkah sebelumnya. 4) Pada langkah menjalankan rencana tersebut siswa dapat memanipulasi persamaan-persamaan, memasukkan bilangan-bilangan yang diketahui, dan memecahkan masalah aljabarnya. 5) Pada langkah terakhir siswa harus mengevaluasi jawabannya, yaitu dengan memeriksa kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa jawaban tersebut memuaskan (Warimun, 2012).

SMA IT IQRA Bengkulu merupakan salah sekolah swasta terbaik di kota Bengkulu memiliki banyak prestasi baik kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakurikuler. Prestasi bagus ini belum diimbangi dengan fasilitas laboratorium sains yang baik, khususnya laboratorium Fisika. Guru perlu berinovasi dalam pembelajaran ketika siswa mempelajari materi yang bersifat abstrak seperti listrik dinamis. Salah satu inovasi pembelajaran adalah dengan memanfaatkan alam sekitar menjadi media pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam proses pembelajaran. Media merupakan suatu medium yang berfungsi sebagai perantara/pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan (Muhson, 2010). Dengan memanfaatkan media pengajaran diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih menarik.

Berdasarkan hasil penelitian Lamasai dkk (2017) dengan memanfaatkan lingkungan alam sekitar sebagai sumber belajar dapat meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa kelas III SDN 10 Gadung.

Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan model pembelajaran *problem solving* fisika dengan bantuan media pembelajaran tanaman hidup

kedondong (*Spondias dulcis*) pada konsep listrik dinamis. Batang kedondong yang digunakan berjumlah 4 pot. Batang kedondong ini berfungsi sebagai sumber listrik pengganti catu daya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2018 di SMA IT IQRA Kota Bengkulu. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa anggota ekstrakurikuler Fisika di SMA IT IQRA kota Bengkulu. Sampel dalam penelitian adalah satu kelas yang terdiri dari 20 orang siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-eksperimen* dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika*. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest –Postest Design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain *One Group Pretest-Postest Design*

Subjek	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
	O	X	O

Keterangan

O: *Pretest* dan *posttest*

X: Penggunaan model pembelajaran *Problem solving* fisika

Dalam penelitian ini yang dilihat hanya hasil belajar secara kognitif saja. Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan otak. Menurut Bloom, segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif (Daud, 2012).

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes bentuk pilihan ganda berjumlah 10 soal. Sebelum soal tes digunakan dilakukan uji coba, kemudian dihitung validitas dan reliabilitas butir soal yang akan digunakan. Validitas dihitung dengan rumus korelasi *Poin biserial*. Reliabilitasnya dihitung dengan rumus KR-20. Analisis data peningkatan penguasaan konsep dianalisis secara deskriptif dan skor *gain* yang dinormalisasi dengan rumus:

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maks} - S_{pretest}}$$

Dimana *g* adalah *gain* yang dinormalisasi. S_{postes} adalah skor akhir, $S_{pretest}$ adalah skor akhir, dan S_{maks} adalah skor maksimum. Tinggi rendah skor *gain* menurut Sundayana (2014) dapat diklasifikasikan menjadi lima kriteria, seperti pada Tabel 2. Perbedaan hasil belajar diantara kelompok dianalisis dengan analisis inferensial uji anava.

Tabel 2. Kriteria N-*gain*

No	Nilai <i>g</i>	Kriteria
1.	$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi Penurunan
2.	$g = 0,00$	Tetap
3.	$0,00 < g < 0,30$	Rendah
4.	$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
5.	$0,70 \leq g \leq 1,00$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan model *problem solving* fisika, siswa dikelompokkan kedalam tiga kelompok yaitu kelompok tinggi, rendah, dan sedang. Pengelompokan ini berdasarkan hasil nilai *pretes* siswa. Siswa dengan nilai ≥ 70 berada pada kelompok tinggi. Siswa sedang berada pada rentang $50 \leq \text{nilai} < 70$ dan siswa kelompok renda dengan nilai < 50 .

Selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan model *Problem Solving Fisika* pada kelas ekstrakurikuler Karya Ilmiah Remaja (KIR) di SMA IT IQRA Kota Bengkulu dengan media tanaman kedondong (*Spondias dulcis*) pada konsep listrik dinamis. Setelah dilakukan pembelajaran dengan model *Problem Solving Fisika*, selanjutnya siswa diberikan soal *postest*. Rata-rata hasil nilai *pretest* dan *posttest* seperti pada Tabel 3

Tabel 3. Rata-rata skor *Pretest* dan *postest*

NO	Kelompok	Rata-rata	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Tinggi	74,29	92,86
2	Sedang	54,29	80
3	Rendah	35	66,67

Pada Tabel 3 terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kognitif pada kelompok tinggi dari rata-rata *pretest* 74,29 meningkat menjadi 92,86, pada kelompok sedang dengan rata-rata *pretest* 54,29 meningkat menjadi 80, dan pada kelompok rendah dengan rata-rata *pretest* 35 meningkat menjadi 66,6. Kenaikan rata-rata nilai masing-masing kelompok dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata *pretest* dan *posttest*

Dari Gambar 1 terlihat bahwa setiap kelompok mengalami peningkatan pada soal *posttest*. Selanjutnya dihitung nilai N-Gain masing-masing kelompok.

Tabel 4. Nilai N-gain rata-rata

NO	Kelompok	Nilai N-gain
1	Tinggi	0,71
2	Sedang	0,56
3	Sedang	0,49

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji homogenitas (Uji F). Uji F digunakan untuk menentukan apakah varian ketiga kelompok data dalam penelitian ini homogen. Jika data homogen, maka analisis varian selanjutnya dapat dilakukan. Perhitungan yang dilakukan sebelumnya diperoleh F_{hitung} sebesar 2,8. Dengan dk pembilang 6 dan dk penyebut 5, maka harga F_{tabel} untuk taraf signifikansi 5% = 4,95 dan 1% = 10,67. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($2,8 < 4,95 < 10,67$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian data yang dianalisis homogen, sehingga perhitungan anava dapat dilakukan. Ringkasan perhitungan anava seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Anova

Sumber Varians	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat bebas	Kuadrat Rerata (KR)	F_h
Antar kelompok	2.218,81	2	1.109,40	27,89
Dalam kelompok	676,19	17	116,72	
Total	-	29	-	

Tabel 5 menunjukkan bahwa F_{hitung} sebesar 27,89. Dengan dk pembilang 2 dan dk penyebut 17, maka harga F_{tabel} untuk taraf signifikansi 5% = 3,59 dan untuk taraf signifikansi 1% = 6,11. Ternyata $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan dari perhitungan anava adalah terdapat perbedaan hasil belajar kognitif

KESIMPULAN

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Fisika* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan terdapat perbedaan hasil belajar kognitif siswa kelompok rendah, sedang, dan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Daud, F. (2012). Pengaruh kecerdasan emosional (EQ) dan motivasi belajar terhadap hasil belajar Biologi siswa SMA 3 Negeri Kota Palopo. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 19(2), 243-255.

Hanna,D, Sutarto, dan Harijanto, A. 2016. *Model Pembelajaran Tema Kondep Disertai meedia Gambar pada Pembelajaran Fisika di SMA*. *Jurnal Pembelajaran Fisika Vol 5 No 1* (23-29).

Lamasai,M.M, A, Mestawaty AS, Puadi Ritman Ishak. 2017 . *Pemanfaatn Lingkungan Alam Sekitar Sebagai Sumber Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas III SDN 10 Gadung*. *Jurnal Kreatif Tadulako Online Vol 5 No 3* ISSN 2354-614X

Muhson, A. (2010). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi

- informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2).
- Mundilarto. 2010. *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta : P2IS UNY
- Sijabat A, Motlan, dan Derlina. 2016. *Pengaruh Model Problem Solving dan Pemahaman Konsep Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*. *Jurnal Pendidikan Fisika* p-ISSN 2252-732x/e-ISSN 2301-7651
- Siregar, D.P & Nurdin, S. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap hasil Belajar Siswa Pada Materi Listrik Dinamis di Kelas X SMA Mulia Medan TP. 2012/2013*. *Jurnal INPAFI* 2(3) Doi :10.24114/inpafi.v2i3.1984
- Sundayana, R. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut : Alfabeta
- Warimun, E.S. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika Pada Pembelajaran Topik Optik Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika*. *Jurnal Exacta* Vol X No 2
- Warimun, E.S., 2014. *Pembelajaran Fisika topik Listrik dengan menggunakan Model pembelajaran Problem Solving pada Mahasiswa Pendidikan Fisika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Problem Solving Fisika*. Prosiding : Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang MIPA ISSN 978-602-70491-0-9
- Yusuf, M, Prabowo. 2016. *Deskripsi Problem Solving Skill Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika*. Prosiding : Pertemuan Ilmiah XXX HFI Jateng & DIY. ISSN 0853-0823