

ANALISIS PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Rizka Hasmi Nasution¹, Sahyar², Ridwan A Sani³

email : rizkahasmi@gmail.com¹, sahyarpasca@gmail.com², ridwanunimed@gmail.com³

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan desain perangkat pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah dan menganalisis apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian pengembangan ini dilakukan pada uji terbatas dengan memakai satu kelas dengan menggunakan metode penelitian pengembangan 4D. Metode 4D ini digunakan sebagai metode untuk mendesain perangkat pembelajaran dengan tahapan *define*, *design*, dan *develope*, sedangkan *disseminate* tidak dilakukan karena uji terbatas. Pengembangan perangkat pembelajaran dinilai oleh tim ahli, kelompok kecil, dan kemudian uji lapangan. Peningkatan hasil belajar siswa menggunakan (*N-Gain*). Hasil desain perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan masukan dari tim ahli, kelompok kecil dan uji lapangan dalam kategori layak untuk digunakan. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *N-Gain* dalam kategori sedang

Katakunci: *Perangkat Pembelajaran, Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Hasil Belajar.*

ANALYSIS OF PHYSICS LEARNING INSTRUMENTS BASED PROBLEM BASED LEARNING MODEL

Rizka Hasmi Nasution¹, Sahyar², Ridwan A Sani³

email : rizkahasmi@gmail.com¹, sahyarpasca@gmail.com², ridwanunimed@gmail.com³

Abstract. This study aims to produce a device design appropriate learning with problem-based learning model and analyze whether learning instrument developed can improve student learning outcomes. This development research done on a limited test by using a class by using research methods 4D development. 4D method is used as a method for designing a learning device to the stages *define*, *design*, and *develope*, while *disseminate* not done for a limited test. The development of learning instrument assessed by a team of experts, small group, and then the field test. Improved learning outcomes using the *N-Gain*. The result of the design of the learning device developed by researchers in accordance with input from a team of experts, small groups and field testing of the categories eligible to use. There is an increase in student learning outcomes after using problem-based learning instrument with the *N-Gain* in the medium category.

Keywords: *Learning Instruments, Problem Based Learning Models, Learning outcomes*

PENDAHULUAN

Perangkat pembelajaran merupakan bagian yang paling penting dari sebuah proses pembelajaran. Menurut Zuhdan (2011) perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang membantu pendidik dan peserta didik melakukan pembelajaran. Dalam Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru.

Dijelaskan oleh Clark & Lampert (1986) perencanaan guru merupakan penentu utama dari apa yang diajarkan di sekolah-sekolah. Kurikulum yang diterbitkan diubah dan disesuaikan dalam proses perencanaan dengan penambahan, penghapusan, interpretasi, dan dengan keputusan guru tentang kecepatan, urutan, dan emphasi. Menurut Arends (2012). proses perencanaan yang disusun oleh guru dapat memberikan arah bagi siswa dan guru dan dapat membantu siswa menjadi sadar akan tujuan tersirat dalam tugas-tugas belajar mereka kerjakan.

Uraian di atas menjelaskan bahwa pembelajaran akan berjalan optimal jika mulai didesain dan direncanakan dengan baik. Perencanaan pembelajaran ini tidak terlepas dari perangkat pembelajaran, sehingga perangkat pembelajaran haruslah dapat dikembangkan guru dan menjadi panduan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas sehingga tercipta kondisi dan situasi belajar yang menyenangkan dan inovatif serta melibatkan peran serta siswa dan guru. Menurut Sessoms (2008) hanya sedikit alat yang mampu memberikan kesempatan bagi guru dan siswa untuk dapat melakukan pembelajaran yang interaktif, maka optimalkan kesempatan tersebut. Hal ini sejalan dengan pemikiran Borich (2007) yang menyatakan bahwa perencanaan adalah proses sistematis memutuskan apa dan bagaimana siswa harus belajar. Berikut beberapa manfaat perencanaan pembelajaran menurut Majid (2005) yaitu : (1) Sebagai petunjuk arah kegiatan dalam mencapai tujuan (2) sebagai pola dasar dalam mengatur tugas dan wewenang bagi setiap unsur yang terlibat dalam kegiatan, dan (3) sebagai alat ukur efektif tidaknya suatu pekerjaan.

Dari beberapa hasil penelitian, menurut **Fahkrudin** (2013) yang menyatakan bahwa **hasil** dari uji beda penerapan di lapangan didapatkan terdapat perbedaan kemampuan penalaran dan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kendali setelah pembelajaran. *N-gain* penalaran mahasiswa kelas eksperimen adalah 0,60 dan kelas kendali 0,30 sedangkan *N-gain* penguasaan konsep mahasiswa kelas eksperimen adalah 0,66 dan kelas kendali 0,43. Hal ini dapat disimpulkan penggunaan perangkat pembelajaran

fisika kesehatan berbasis masalah efektif untuk meningkatkan penalaran dan penguasaan konsep mahasiswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Amiruddin (2013) menyatakan bahwa **hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa**, rerata tanggapan guru terhadap produk perangkat pembelajaran berkategori baik dan sangat baik rerata 75,6%. Sedangkan tanggapan siswa terhadap produk Buku ajar yang berkategori baik dan sangat baik rerata 87,7%. Hasil belajar siswa rerata meningkat 69,0% dengan ketuntasan individu 70,0% dan klasikal 74,9%. Hasil ini menunjukkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mempunyai tanggapan positif dari guru maupun siswa dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penggunaan model pembelajaran yang baik dalam perangkat pembelajaran fisika adalah penggunaan model PBL. Mark (2005) mengatakan, di berbagai literatur PBL, lima fitur kunci dari kurikulum PBL yang dapat dibedakan diantaranya: guru sebagai fasilitator, penggunaan proses eksplisit untuk memfasilitasi pembelajaran, penggunaan "untuk mensimulasikan, kontekstual dan pembelajaran terpadu, pembelajaran di kelompok kecil, penilaian dan pembelajaran berbasis masalah. Hasil penelitian Afolabi (2009), menyatakan bahwa terdapat perubahan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model *problem based learning* di bandingkan dengan model konvensional.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D). *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Thiagarajan: 1974). Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis model PBL pada materi fluida dinamis yang berorientasi pada hasil belajar. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dengan menggunakan 4D:

(1) *Define*, terdiri dari analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas dan analisis konten, serta identifikasi tujuan pembelajaran; (2) *Design*, terdiri dari penetapan materi perangkat pembelajaran dan desain awal serta draft RPP dan LKPD; (3) *Develope*, terdiri dari revisi ahli (guru dan dosen), kelompok kecil (mahasiswa), dan uji coba lapangan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar penilaian perangkat pembelajaran, angket respon siswa, lembar penilaian keterlaksanaan kegiatan pembelajaran oleh siswa, dan tes hasil belajar siswa. Analisis hasil belajar, data yang digunakan adalah uji gain ternormalisasi (*N-gain*). Sebagaimana yang telah diungkapkan Hake (1998) bahwa dengan nilai rata-rata gain yang

ternormalisasi maka secara kasar dapat mengukur efektifitas suatu pembelajaran. Berikut ini adalah rumus gain ternormalisasi :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skorpostes} - \text{skorpretes}}{\text{skormax} - \text{skorpretes}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda Tujuan penelitian ini adalah untuk memodifikasi dan mengembangkan LKPD serta RPP. LKPD dan RPP disempurnakan berdasarkan

penilaian dan saran dari tim ahli, kelompok kecil dan uji lapangan. Penilaian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui validitas RPP dan LKPD yang dikembangkan serta menghasilkan perangkat pembelajaran yang layak digunakan. Dosen ahli melakukan validasi RPP dan LKPD dari aspek kelayakan isi dan penyajian materi, kebahasaan dan kegrafikaan Penilaian yang dilakukan adalah Penilaian kuantitatif yaitu berupa skor dan hasil rata-rata penilaian kuantitatif dikonversi menjadi kategori menurut aturan pengkonversian skala lima. Penilaian RPP yang dilakukan oleh tim ahli ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Penilaian RPP oleh Seluruh Validator

No	Aspek yang dinilai	Dosen Ahli	Guru	Rata-rata skor	Kriteria
1	Identitas	4,00	5,00	4,50	Sangat Baik
2	Indikator Pemilihan materi	3,80	4,50	4,15	Baik
3		3,80	4,50	4,15	Baik
4	Pemilihan model pembelajaran	4,00	4,50	4,25	Baik
5	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran	4,00	4,75	4,38	Baik
6	Sumber belajar	4,00	4,88	4,44	Baik
Rata-rata				4,31	Baik

Sumber : Nasution (2016)

Data hasil penilaian LKPD oleh tim ahli disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Data Penilaian LKPD Keseluruhan pada Setiap Aspek dari Tim Ahli

No	Aspek yang dinilai	Dosen Ahli	Guru	Rata-rata skor	Kriteria
1	kelayakan isi	4,00	4,88	4,44	Baik
2	kesesuaian penyajian dengan model pembelajaran	3,80	4,90	4,41	Baik
3	kesesuaian dengan syarat didaktis	3,80	4,60	4,20	Baik
4	kesesuaian dengan syarat kontruksi (kebahasaan)	4,00	4,60	4,30	Baik
5	kesesuaian dengan syarat teknis (kegrafikan)	4,00	4,86	4,43	Baik
Rata-rata				4,34	Baik

Sumber : Nasution (2016)

Penilaian LKPD oleh kelompok kecil diperlihatkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Kuantitatif LKPD kelompok kecil

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata skor	Kriteria
1	Kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tampilan LKPD	3,56	Cukup
2	Penggunaan LKPD dalam pembelajaran	4,31	Baik
3	Materi LKPD	4,58	Sangat Baik
Rata-rata		4,15	Baik

Sumber : Nasution (2016)

Data hasil penilaian kuantitatif oleh siswa disajikan dalam tabel

Tabel 4. Hasil Penilaian Siswa Terhadap Lembar Kerja Siswa

No	Aspek Penilaian	Rata-rata	Kategori
1	Kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tempilan LKPD	3,41	Cukup
2	Penggunaan LKPD dalam Pembelajaran	3,75	Baik
3	Materi LKPD	4,22	Baik
	Rata-rata	3,79	Baik

Sumber : Nasution (2016)

KESIMPULAN

Hasil desain perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti sesuai dengan masukan dari tim ahli, kelompok kecil dan uji lapangan dalam kategori layak untuk digunakan. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan *N-Gain* 0,67 dalam kategori sedang.

REFERENSI

- Amiruddin, K., & Supriyatman. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bagi Siswa Smp Negeri Di Daerah Tertinggal. Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9 (2013): 99-105
- Arends, R.I. (2012). *Learning To Teach, Ninth Edition*. United States : Library of Congress Cataloging-in-PublicationData.
- Borich, G.D. (2007). *Effective teaching methods research-based practice (6th ed)*. Upper Saddle River: Pearson Merrill Prentice Hall
- Clark, C. M., & Lampert, M. (1986). The study of teacher thinking: Implications for teacher education. *Journal of Teacher Education*, 37, 27-31.
- Fahkrudin, A., Hartono., & Sutikno. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Kesehatan Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Penalaran Dan Penguasaan Konsep Mahasiswa Kebidanan. Program Pascasarjana Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 9 (2013): 106-112
- Hake, R. (1998). Journal: Interactive Engagement meet Versus Traditional Methods, A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics* 66.64-74-1998 available at <http://physics.indiana.edu/~sdi/>
- Majid, A. (2008). *Learning Plan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Mark, J.N. (2005). Problem Based Learning: An Introduction and Overview of the Key Features of the Approach. *Journal of Veterinary*.
- Nasution, R.H. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA. *Tesis Program Pascasarjana Unive rsitas Negeri Medan*.
- Sessoms, D. (2004). Interactive instructions: creating interactive learning environments through tomorrow's teachers. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 4 (2), pp.86-96.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University.
- Wijayanti. (2015). Developing Teaching Kit Based On The Theory Of Bruner In Grade Four Students Of Sd Labschool UNESA. *Jurnal Prima Edukasia*
- Zuhdan. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses Sains, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP. *Jurnal Program Pascasarjana UNY*.