

PENYUSUNAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI USAHA DAN ENERGI



**OLEH
YANUARIUS ULU KEHI**

NIM : 16116029

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah ilmiah ini sebagai pengganti Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu syarat memenuhi gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Di
Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

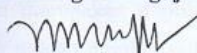
Oleh

Nama Mahasiswa : **Yanuaris Ulu Kehi**
NIM : 16116029


Tanggal Ujian : 11 Agustus 2020
Periode wisuda : 3 Oktober

Disetujui Oleh :

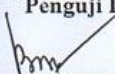
Pembimbing I/ Penguji III


Godelfridus H. Lamanepa, S.Pd. M.Pd
NIDN : 0829019102

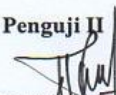
Pembimbing II


Drs. Tapan Yohanes, MM
NIDN : 0809125601


Penguji I


Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd
NIDN : 0802086301

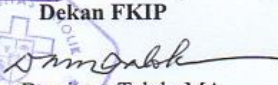
Penguji II


Oktavianus Ama Kiki, S.Pd. M.Si
NIDN : 0814108802

Ketua Program Studi


Egidius Dewa, S.Pd. M.Pd
NIDN : 0801098601

Dekan FKIP


Dr. Damianus Talok, MA
NIDN : 0812066001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yanuarius Ulu Kehi
Nim : 16116029
Program studi : Pendidikan Fisika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa makalah ilmiah dengan judul "PENYUSUNAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI USAHA DAN ENERGI " adalah karya sendiri, bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain yang sudah pernah dipublikasikan atau sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar di perguruan tinggi. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa makalah ilmiah ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kupang, Agustus 2020



Yanuarius Ulu Kehi
NIM : 16116029

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Matius 7:7

“ Mintalah, maka akan diberikan kepadamu; Carilah, maka kamu akan mendapat;
Ketoklah, maka pintu akan dibukakan bagimu.”

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku, Bapak Yohanes Tes dan Ibu Matildis Kan
2. Adik tercinta (Ady, Nona dan Dery)
3. Istri dan Anak tercinta (Wilfrida Decarvalo Talo dan Lurexcia Cataleya Kehi)
4. Keluarga besar (Uma Malae, Datoklaran, Asubein, Kalimauk, Sirigatal dan Atogatal.)
5. Almamater tercinta Pendidikan Fisika Unwira Kupang (HIMAFIRA)

ABSTRAK

PENYUSUNAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Oleh:
Yanuaris Ulu Kehy

Pembelajaran fisika pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu siswa, serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran di kelas adalah model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran alternatif yang menuntut keaktifan guru dan siswa atau menuntut siswa untuk menemukan sendiri kandungan materi dengan pengalaman secara autentik.

Penulisan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran fisika model PBL pada materi pokok usaha dan energi yang layak menurut validator. Penulisan ini merupakan penulisan pengembangan dimana dilakukan studi literatur mengenai langkah-langkah dari pembelajaran PBL.

Hasil akhir dari penulisan makalah ini adalah Perangkat Pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Bahan ajar pada materi usaha dan energi yang mampu mengarahkan siswa untuk dapat berpikir. Harapan dari dibuatnya makalah ilmiah ini adalah membantu guru dalam merancang sebuah perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran PBL. Metode yang digunakan oleh penulis yaitu Perencanaan dan Perancangan Perangkat Pembelajaran, setelah itu mengaplikasikan Perangkat pembelajaran, dan terakhir adalah uji kelayakan Perangkat Pembelajaran oleh para ahli

Kata Kunci : Bahan ajar, *Problem Basic Learning* (PBL), *Usaha dan Energi*

ABSTRACT

PREPARING PHYSICS TEACHING MATERIALS BASED ON PROBLEM BASED LEARNING ON BUSINESS AND ENERGY MATERIALS

By:
Yanuaris Ulu Kehi

Physics learning is essentially a process interaction with all situations that exist around individual student, as well as linking it with daily life. One of the learning models commonly used in classroom learning is the Problem Basic Learning model. The Problem Basic Learning model can be used as an alternative learning model that demands the activeness of teacher and students or requires students to find their own material content with authentic experience.

This writing aims to produce PBL models of physics learning tools on the subject matter of energy and viable energy according to the validator. This writing is development writing where a literature study is conducted on the steps of PBL learning.

Where final results of writing this paper are learning tools in the form of Learning Implementation Plans (RPP), Student Worksheets (LKPD), and teaching material on usaha dan energi that are able to direct students to think. The hope of making this scientific paper is to assist teachers in designing a learning device with PBL learning models. The method used by the author is planning and designing learning devices, after that applying the learning devices, and finally the feasibility test of learning device by experts.

Keywords : Learning Tools, Problem Basic Learning (PBL), Work and Energy

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
LEMBARAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAC.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
A. PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Rumusan Masalah.....	5
3. Tujuan Penelitian	5
4. Manfaat Penelitian	5
B. TINJAUAN TEORITIS.....	5
1. Metode Pengembangan.....	5
2. Perangkat Pembelajaran.....	8
3. Model Pembelajaran <i>Problem Basic Learning</i>	19
4. Materi Usaha dan Energi.....	28
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahap-tahap pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	26
Tabel 2.2 Pedoman kategori Penilaian Skala (Sukardjo)	47
Tabel 2.3 Konversi Skor Aktual Menjadi Kategori Kualitatif (Skala Likert)	49
Tabel 2.4 Analisis Validasi Bahan Ajar	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Usaha Pada Benda Dengan F Dan θ Yang Membentuk Sudut θ	32
Gambar 2.2 Gaya Dan Perpindahan Membentuk Sudut $\theta = 0^\circ$	33
Gambar 2.3 Gaya Tegak Lurus Dengan Perpindahan	34
Gambar 2.4 Gaya Dengan Perpindahan Membentuk Sudut 180°	35
Gambar 2.5 Gaya Yang Mempengaruhi Benda Berpindah Dari Satu Posisi Ke Posisi Lainnya	36
Gambar 2.6 Usaha Benda Dengan Gaya Yang Membentuk Sudut Dan Gaya Gesek	37
Gambar 2.7 Usaha Pada Bidang Miring	38
Gambar 2.8 Usaha Yang Dilakukan Oleh Gaya F Sama Dengan Luas Bangun Yang Dibatasi Garis Grafik Dengan Sumbu Mendatar S	39
Gambar 2.9 Energi Potensial Gravitasi	40
Gambar 2.10 Energi Kinetik	42
Gambar 2.11 Hukum Kekekalan Energi Mekanik	43
Gambar 3.1 Alur Tahapan Dalam Penulisan	50
Gambar 3.2. Peta Konsep	52

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bunda Maria atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah **“PENYUSUNAN BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI USAHA DAN ENERGI”**.

Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materi sehingga makalah ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Dr. Philipus Tule SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Dr. Damianus Talok, MA selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Egidius Dewa, S.Pd, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah banyak membantu kelancaran penulisan makalah ini.
4. Godelfridus H.Lamanepa, S.Pd., M.Pd, sebagai pembimbing I yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, motivasi, dan sumbangan pikiran kepada penulis selama penyusunan makalah ini.
5. Drs. Tapin Yohanes, MM sebagai pembimbing II yang telah membimbing penulis dengan tanggungjawab sejak menyusun makalah ini.
6. Drs. Alfons Bunga Naen, M.Pd sebagai penguji I yang telah memberikan ujian dengan penuh tanggung jawab.
7. Oktavianus Ama Ki'i, S.Pd, M.Si sebagai penguji II yang telah memberikan ujian dengan penuh tanggung jawab.

8. Seluruh staf dosen, pegawai program studi pendidikan Fisika serta pegawai Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang membekali penulis dengan ilmu dan membantu dalam urusan administrasi selama penulis menjalani masa pendidikan di perguruan tinggi ini.
9. Orang tua, keluarga, rekan-rekan HIMAFIRA, teman-teman Fisika angkatan 2016, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan tugas akhir berupa makalah ilmiah ini.

Akhirnya, semoga tugas akhir berupa makalah ilmiah yang masih jauh dari sempurna ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama yang peduli dengan pendidikan.