

**PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*  
MENGUNAKAN SIMULASI *MACROMEDIA FLASH* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA SMK  
NEGERI LIMBORO KABUPATEN POLEWALI MANDAR  
SULAWESI BARAT**  
*(Classroom Action Research)*



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Pendidikan Fisika  
pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar

Oleh

**SANDI SETIAWAN**

NIM. 20404107059

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN  
MAKASSAR  
2016**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sandi setiawan  
NIM : 20404107059  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar  
Judul : Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan  
Simulasi *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Hasil  
Belajar Siswa SMK Negerri Limboro, Kabupaten  
Polewali Mandar Sulawesi Barat

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya ini adalah asli hasil penelitian peneliti sendiri dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Samata-Gowa, 28 Maret 2016

Yang Menyatakan

Sandi setiawan

**Nim: 20404107059**

## PERSETUJUAN MUNAQASYAH

Skripsi yang berjudul: *“Penerapan Model Problem Based Learnig Menggunakan Simulasi Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa SMK Negeri Limboro, Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat”*, yang disusun oleh saudara **Sandi setiawan**, NIM: **20404107059**, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diperiksa dan disetujui oleh kedua pembimbing untuk ujian Munaqasyah.

Samata-Gowa, 31 Desember 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

**Drs. Suprpta, M. Si.**  
NIP. 19580604 198702 1 001

**Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si**  
NIP. 19760802 200501 1 004

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

**Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si.**  
NIP. 19760802 200501 1 004

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan Simulasi *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Negerri Limboro, Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat”, yang disusun oleh Sandi setiawan, NIM: 20404107059, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Senin, tanggal 28 Maret 2016 M, bertepatan dengan 19 Jumadil Akhir 1437 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika (dengan beberapa perbaikan)

Samata-Gowa, 28 Maret 2016 M  
19 Jumadil Akhi 1437 H

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si (.....)  
Sekretaris : Rafiqah, S.Si., M.Pd (.....)  
Munaqisy I : Drs. Hamka Ilyas, M. Th.I (.....)  
Munaqisy II : Rafiqah, S.Si., M.Pd (.....)  
Pembimbing I : Drs. Suprpta, M.si (.....)  
Pembimbing II : Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si (.....)  
Pelaksana : Jumrah, S.Ag.

Diketahui oleh:  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar

Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag  
NIP. 19730120 200312 1 001

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Allahumma Shalli 'Ala Muhammad Wa 'Ala Ali Muhammad*

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan Simulasi *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Negerri Limboro, Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat".

Dalam proses penyelesaian skripsi ini penulis banyak banyak mendapatkan arahan, bimbingan, motivasi dan bantuan dari banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. H. Musafir Pabbabari, M. Si, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
2. Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M. Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
3. Dr. Muh. Qaddafi, S. Si., M. Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.
4. Rafiqah, S. Si., M. Pd, selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

5. Drs. Suprpta, M. Si, selaku dosen pembimbing I dan Dr. Muh. Qaddafi, S. Si., M. Si. Selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan dengan kesabaran memberikan bimbingannya kepada penulis.
6. Kedua orang tua, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan semangat, moral, dan material selama penulis menuntut ilmu dan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
7. Bapak dan ibu dosen-dosen Jurusan Pendidikan Fisika yang telah menyumbangkan ilmunya kepada penulis selama mengenyam pendidikan di bangku kuliah.
8. Seluruh staf akademik fakultas dan pegawai Jurusan Pendidikan Fisika yang telah berjasa dan atas kontribusinya yang takbisa terlepasakan bagi segenap mahasiswa jurusan Pendidikan Fisika.
9. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis.

Mungkin dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kesalahan, oleh sebab itu penulis mengharapakan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak terkait khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Samata-Gowa, 28 Maret 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

### HALAMAN

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
ABSTRAK.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1-8
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Variabel.....	7
F. Kajian Pustaka.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9-25
A. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	9
B. Model Pembelajaran PBL.....	11
C. Karakteristik Model Pembelajaran PBL.....	13
D. Sintaks Model Pembelajaran PBL.....	14
E. Kelebihan Model Pembelajaran PBL.....	16
F. Kelemahan Pembelajaran PBL.....	16
G. Media Pembelajaran.....	17
H. Simulasi Macromedia Flash.....	18
I. Aktivitas Belajar.....	19

J. Hasil Belajar.....	20
1. Pengertian Hasil Belajar.....	20
2. Hubungan Pembelajaran PBL dengan Hasil Belajar.....	22
K. Kerangka Pemikiran.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26-41</b>
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Subjek Penelitian.....	27
C. Prosedur Penelitian.....	27
D. Peran dan Posisi Peneliti dalam Penelitian.....	30
E. Tahapan Pelaksanaan Tindakan.....	30
F. Instrumen Penelitian.....	33
G. Tehnik Pengumpulan Data.....	34
H. Tehnik Analisis Data.....	35
I. Kriteria Keberhasilan Tindakan.....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42-60</b>
A. Hasil penelitian.....	42
B. Pembahasan.....	54
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>61-62</b>
A. Kesimpulan.....	61
B. Implikasi Penelitian.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## ABSTRAK

**Nama Penyusun** : Sandi setiawan  
**Nim** : 20404107059  
**Judul Skripsi** : **Penerapan Model Problem Based Learning  
Menggunakan Simulasi Macromedia Flash Untuk  
Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa SMK Negeri  
Limboro Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat**

---

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika di SMK Negeri Limboro. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X TKJ 2 yang berjumlah 36 orang. Data yang diperoleh dari tes dan lembar observasi dianalisis dengan menggunakan statistic deskriptif. Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, tindakan, observasi dan refleksi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I dengan rata-rata skor 28 dalam criteria baik, dan pada siklus II dengan rata-rata skor 33 dengan criteria sangat baik. Hasil belajar dalam aspek kognitif diperoleh hasil pada siklus I dengan daya serap siswa sebesar 73,38% dan ketuntasan belajar 69,44% (belum tuntas). Dan pada siklus II dengan daya serap 85,95% serta ketuntasan belajar 91,67% (tuntas) mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus sebelumnya (Siklus I). Hasil belajar afektif siswa yang diperoleh pada Siklus I dengan skor rata-rata kelas 3,7 dengan criteria baik, dan pada Siklus II dengan skor rata-rata kelas 5 dengan criteria sangat baik.

**Kata kunci:** Model pembelajaran *Problem Based Learning*, Simulasi *Macromedia Flash*, Hasil Belajar Siswa.

# PERSETUJUAN MUNAQASYAH

Skripsi yang berjudul: *“Penerapan Model Problem Based Learnig Menggunakan Simulasi Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa SMK Negeri Limboro”*, yang disusun oleh saudara **Sandi setiawan**, NIM : **20404107059**, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diperiksa dan disetujui oleh kedua pembimbing untuk ujian Munaqasyah.

Makassar, 31-12 2015

Pembimbing I



**Drs. Suprpta, M.Si.**  
NIP. 19580604 198702 1 001

Pembimbing II



**Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.**  
NIP. 19760802 200501 1 004

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

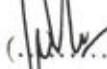
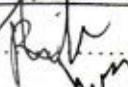
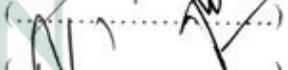
**Dr. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si**  
NIP. 19760802 200501 1 004

# PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, "Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan Simulasi *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK Negerri Limboro, Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat", yang disusun oleh Sandi setiawan, NIM: 20404107059, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Senin, tanggal 28 Maret 2016 M, bertepatan dengan 19 Jumadil Akhir 1437 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika (dengan beberapa perbaikan)

Samata-Gowa, 28 Maret 2016 M  
19 Jumadil Akhi 1437 H

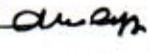
## DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si	(  )
Sekretaris	: Rafiqah, S.Si., M.Pd	(  )
Munaqisy I	: Drs. Hamka Ilyas, M. Th.I	(  )
Munaqisy II	: Rafiqah, S.Si., M.Pd	(  )
Pembimbing I	: Drs. Suprpta, M.ssi	(  )
Pembimbing II	: Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si	(  )
Pelaksana	: Jumrah, S.Ag.	(  )

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar



  
Muhammad Amri, L.c., M.Ag

NIP. 19730120 200312 1 001

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Menurut UU No. 20 tahun 2003 “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara” (Prayitno dan Manullang, 2010: 51).

Pendidikan dapat diartikan segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Soekidjo Notoatmodjo, 2003: 16). Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tatalaku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses, cara, perbuatan mendidik (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2002: 263). Pendidikan dapat disimpulkan sebagai usaha yang dilakukan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengembangkan potensi spritual, kepribadian, dan keterampilan. Sains adalah pengetahuan yang mempelajari, menjelaskan serta menginvestigasi fenomena alam dengan segala aspeknya. Sains dapat dianggap sebagai sarana untuk mengembangkan sikap dan nilai-nilai tertentu. Pembelajaran merupakan proses

transfer ilmu antara guru sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Pembelajaran berbasis sains adalah proses transfer ilmu dua arah antara guru dan siswa dengan model sains tertentu (Rizema Putra, 2013: 51-53). Fisika sebagai cabang dari sains merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala alam, khususnya tentang interaksi antara materi dan energy (Kamajaya, 2007: 17). Murdaka dan Priyambodo (2008: 1) mengemukakan bahwa fisika merupakan dasar kemajuan produk teknologi. Jadi, fisika dapat disimpulkan bahwa salah satu cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang didalamnya mempelajari fenomena yang terjadi dialam semesta dengan penemuan dan pemahaman yang menggerakkan materi, energi, ruang dan waktu.

Berdasarkan observasi di SMK Negeri Limboro, model yang digunakan guru dalam proses pembelajaran dikelas adalah model pengajaran langsung (*Direct Instruction*) dan didominasi dengan metode ceramah dan metode diskusi sehingga membuat banyak siswa yang bersikap pasif. Siswa banyak duduk diam ditempat serta mendengarkan guru yang sedang menjelaskan materi pelajaran di kelas, adapun siswa-siswi yang aktif akan tetapi sulit dikondisikan dan sering tidak memperhatikan guru dalam menjelaskan materi pelajaran fisika dikelas. Pada saat diskusi kelompok berlangsung, hanya 25% siswa yang aktif dalam melaksanakan diskusi.

Biasanya siswa yang tidak menguasai konsep fisika, diskusi yang dilakukannya diluar konteks pembelajaran fisika. Aktivitas seperti inilah yang

menyebabkan salah satu faktor rendahnya hasil dari aktivitas belajar siswa. Sarana dan prasarana penunjang proses pembelajaran yang ada di SMK Negeri Limboro dibidang fisika masih belum memadai. Khususnya ruang laboratorium yang belum dimanfaatkan dengan optimal. Ruang laboratorium fisika akan dioperasikan dengan baik di tahun ajaran 2015/2016.

Minimnya peralatan praktikum di SMK Negeri Limboro menyebabkan kendala bagi siswa-siswi untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Untuk kelancaran proses belajar mengajar pada saat praktikum, guru fisika di SMK Negeri Limboro menggunakan alat peraga sederhana yang mereka buat sendiri maupun yang dibuat siswa.

Permasalahan yang terjadi juga terletak pada cara guru mengajar lebih dominan pada penguasaan sejumlah konsep. Hal ini dilatar belakangi oleh kurangnya waktu untuk jam pelajaran fisika. Dengan demikian, hasil belajar yang dicapai oleh siswa masih tergolong rendah dan tidak sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pentingnya pemahaman konsep dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh untuk memecahkan masalah.

Untuk mengatasi masalah dalam proses pembelajaran fisika, maka guru harus dapat menentukan model pembelajaran yang sesuai serta mudah dipahami oleh siswa dan menciptakan variasi (bentuk-bentuk) kegiatan pembelajaran yang lebih menarik bagi siswa dalam upaya memotivasi siswa agar lebih berkompetensi dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat

serta meningkatkan pemahaman aktivitas belajar, hasil belajar dan meningkatnya prestasi belajar siswa. Pemilihan model pembelajaran, metode yang tepat sertamedia yang sesuai materi yang diajarkan akan menghasilkan proses pembelajaran yang optimal. Salah satu model pembelajaran yang bisa memberi pembaharuan dalam proses pembelajaran fisika adalah model PBL (*Problem based learning*).

Semakin pesatnya perkembangan teknologi seperti yang kita rasakan sekarang ini, berbagai macam pilihan program yang ada di dalam komputer yang dapat kita gunakan dan kita manfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satu dari berbagai macam program yang ada di dalam komputer yaitu program *macromedia flash*. Produk dari *macromedia flash* yaitu simulasi.

Simulasi *macromedia flash* merupakan simulasi dari sebuah praktikum fisika dengan menggunakan format *macromedia flash* yang dijalankan di dalam komputer, baik yang dijalankan dengan cara menekan tombol maupun lainnya. Simulasi *macromedia flash* ini dapat digunakan untuk mengantisipasi kekurangan penyelidikan melalui eksperimen.

Model pembelajaran menggunakan simulasi *macromedia flash* ini merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam menyelidiki masalah yang diberikan dalam bentuk simulasi yang ada di dalam komputer sebagai pengganti praktikum atau eksperimen. Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka peneliti melakukan penelitian dengan tema:

***“Penerapan Model Problem Based Learning Menggunakan Simulasi Macromedia Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa SMK Negeri Limboro”.***

Penelitian ini di harapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di SMK Negeri Limboro dalam hal pelaksanaan proses pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika.

**B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

Apakah penerapan model pembelajaran PBL (*Problem based learning*) menggunakan simulasi *macromedia flash* dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa di kelas X TKJ2 SMK Negeri Limboro?

**C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

Untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas X TKJ2 SMK Negeri Limboro melalui penerapan model pembelajaran PBL menggunakan simulasi *macromedia flash*.

**D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini di harapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat bagi siswa

- Untuk meningkatkan pengetahuannya yang relevan dengan dunia nyata.
- Memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami konsep fisika terutama pada konsep Usaha dan Energi.

## 2. Manfaat bagi guru

- Sebagai pertimbangan dan dijadikan sumber informasi bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran fisika untuk meningkatkan kualitas proses pembelajarannya.
- Menambah pengetahuan dan memberikan motivasi kepada guru fisika dengan mencari media pembelajaran yang tepat serta dapat diterapkan di sekolah salah satunya yaitu dengan menerapkan PBL (*Problem based learning*). menggunakan simulasi *macromedia flash*.

## 3. Manfaat bagi sekolah

- Memberikan masukan/kontribusi bagi sekolah dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar fisika siswa di kelas.
- Dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran dalam mengikuti tuntutan perkembangan dunia teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat ini dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis computer untuk meningkatkan hasil belajar secara maksimal.

### E. Definisi Variabel

1. Model Pembelajaran PBL merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah, penyelidikan terhadap masalah dan penyajian hasil penyelidikan sehingga memungkinkan dikembangkannya keterampilan berfikir siswa untuk memecahkan suatu masalah.
2. *Simulasi Macromedia flash* adalah simulasi-simulasi yang dibuat dalam format *macromedia flash* yang berkaitan dengan Usaha dan Energi.
3. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa dari suatu proses pembelajaran konsep-konsep fisika melalui aspek kognitif yang diukur melalui tes dan aspek afektif yang diperoleh dari hasil pengamatan.

### F. Kajian Pustaka

Beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) antara lain:

1. Nofriani tahun 2011, melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada konsep Listrik Dinamis Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Kota Bengkulu” hasil penelitiannya menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar fisika siswa kelas X SMA Negeri 5 Kota Bengkulu, dimana dari hasil penelitian dengan menggunakan model PBL tersebut hasil belajar siswa lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa menggunakan

metode konvensional.

2. Nurfianti tahun 2011, melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan model *problem based learning* (PBL) pada materi kelarutan dan hasil kali pelarutan” hasil penelitiannya menunjukkan dengan pembelajaran model *Problem Based Learning*, penguasaan konsep siswa mengalami peningkatan yang sedang. Keterampilan merencanakan percobaan dikembangkan sangat baik oleh siswa dan keterampilan berkomunikasi secara keseluruhan dikembangkan baik oleh siswa.
3. Hadi Sucipto tahun 2012, melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Menggunakan Simulasi *Macromedia Flash* Untuk meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Fluida Statis Di Kelas XI IPA B SMA Negeri 6 Kota Bengkulu” hasil penelitiannya menunjukkan dengan pembelajaran model *Problem Based Learning*, penguasaan konsep siswa mengalami peningkatan, afektif yang dikembangkan oleh siswa baik, perkembangan hasil belajar siswa mengalami peningkatan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORITIS**

#### **A. Pengertian Belajar Dan Pembelajaran**

Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu siswa (Rusman dkk, 2011: 5). Belajar merupakan proses perubahan, perubahan yang dimaksud di sini adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan tersebut meliputi sikap, keterampilan dan pengetahuan.

Dari pengertian tersebut dapat diambil beberapa elemen penting yang terdapat di dalamnya, yaitu: (1) belajar merupakan perubahan tingkah laku yang meliputi cara berpikir (kognitif), cara bersikap (afektif) dan perbuatan (psikomotor); (2) Menambah atau mengumpulkan sejumlah pengetahuan; (3) Siswa diumpamakan sebagai sebuah botol kosong yang siap untuk diisi penuh dengan pengetahuan, dan siswa diberi bermacam-macam materi pelajaran untuk menambah pengetahuan yang dimilikinya (Kusairi, 2000: 1). Slameto (2010: 2) menyatakan bahwa “menurut pengertian psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya”.

Lebih lanjut Slameto menjelaskan bahwa “belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi

dengan lingkungannya”. Menurut Surya tahun 1997 dalam Rusman (2011: 7) belajar dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dalam lingkungannya. Gagne dalam Dimiyati (2009: 10) mengemukakan bahwa belajar adalah kegiatan yang kompleks, yang terdiri dari tiga komponen penting, yaitu kondisi eksternal, kondisi internal, dan hasil belajar.

Dari uraian pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku baik dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berfikir, maupun keterampilan psikomotor karena adanya interaksi siswa, sumber belajar dan lingkungannya. Sementara itu, menurut aliran behavioristik adalah upaya membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan agar terjadi hubungan antara lingkungan dengan tingkah laku si belajar disebut pembelajaran. Pembelajaran yang menyenangkan akan memperkuat perilaku, sebaliknya pembelajaran yang kurang menyenangkan akan memperlemah perilaku (Sugandhi dkk., 2007: 34).

Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar (Isjoni, 2011: 14). Proses belajar bersifat internal dan unik dalam diri individu siswa, sedang proses

pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja direncanakan dan bersifat rekayasa perilaku.

## **B. Model Pembelajaran PBL**

Ibrahim dan Nur dalam Rusman (2010: 241) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berfikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi siswa pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar. Model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik, yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto 2010: 90).

Menurut Rusman tahun 2010 menyatakan bahwa paedagogi pembelajaran berbasis masalah membantu akan menunjukkan dan memperjelas cara berfikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlibat didalamnya. Pembelajaran berbasis masalah ini mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah. Inovasi pembelajaran berbasis masalah menggabungkan penggunaan dari *aksese-learning*. Interdisipliner kreatif, penguasaan, dan pengembangan keterampilan individu.

Istilah Pengajaran berbasis masalah diadopsi dari istilah Inggris *Problem Based Instruction* (PBL). Model pengajaran berdasarkan masalah ini dikenal sejak

zaman Jhon Dewey. Model pembelajaran ini mulai diangkat sebab ditinjau secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri (Trianto: 2010: 91).

Menurut Arrends dalam Trianto (2010: 92), pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri.

Model pembelajaran ini juga mengacu pada model pembelajaran yang lain, seperti “pembelajaran berdasarkan proyek (*project-based intruction*),” “pembelajaran berdasarkan pengalaman (*experience-based instruction*)”, belajar autentik (*autentic learning*)” dan pembelajaran bermakna atau pembelajaran berakar pada kehidupan (*anchored intruction*)” (Ibrahim dan Nur, 2000 dalam Trianto 2010: 92-93).

Menurut Arends (1997) dalam Trianto (2007:68) menyatakan bahwa “*it is strange that we expect students to learn yet seldom teach them about learning, we expect students to solve problems yet seldom teach them about problem solving*”, yang berarti dalam mengajar guru selalu menuntut siswa untuk belajar dan jarang memberikan pelajaran tentang bagaimana siswa untuk belajar, guru juga menuntut siswa untuk menyelesaikan masalah, tapi jarang mengajarkan

bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian yang nyata dari permasalahan nyata.

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah ini merupakan model pembelajaran dimana siswa dituntut aktif untuk berfikir tingkat lebih tinggi dalam melakukan penyelidikan terhadap masalah yang disajikan.

### **C. Karakteristik Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Menurut Rusman (2010) menyatakan bahwa karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut: (1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar; (2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata dan tidak terstruktur; (3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*); (4) Permasalahan menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar; (5) Belajar pengarah diri menjadi hal yang utama; (6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM; (7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi dan

kooperatif; (8) Pengembangan keterampilan inkuiri dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan; (9) Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar; (10) PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dalam proses belajar.

Menurut Mohammad Nur (2011) menyatakan bahwa sejumlah pengembang pembelajaran berdasarkan masalah telah mendeskripsikan model PBM dengan ciri-ciri atau fitur-fitur sebagai berikut: (1) Mengajukan pertanyaan atau masalah; (2) Berfokus pada interdisiplin; (3) Penyelidikan otentik; (4) Menghasilkan karya nyata dan memamerkan; (5) Kolaborasi. Selain ciri-ciri di atas, menurut Yadzni (2002) dalam Nur (2011:13) pembelajaran berdasarkan masalah juga memiliki ciri seperti berikut ini: (1) Berpusat pada siswa, guru sebagai fasilitator atau pembimbing; (2) Belajar melampaui konten.

#### **D. Sintaks Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Sintaks merupakan gambaran yang berisi langkah-langkah praktis disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari 5 langkah utama, yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa sebagai penyelesaian dari masalah yang diberikan.

Kelima langkah tersebut dapat dijelaskan berdasarkan langkah-langkah pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Sintaks Pengajaran Berdasarkan Masalah

<b>Fase</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
Fase 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Sumber: Ibrahim, 2000 dalam Rusman, 2011: 243)

### **E. Kelebihan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Kelebihan dari model pembelajaran berdasarkan masalah adalah membantu dalam meningkatkan konektivitas, pengumpulan data, elaborasi dan komunikasi informasi (Rusman, 2010: 236). Smith (2005) dalam Amir (2010: 27) mengemukakan bahwa pelajar akan meningkat kecakapan pemecahan masalahnya, lebih mudah mengingat, meningkat pemahamannya, meningkat pengetahuannya yang relevan dengan dunia praktik, mendorong mereka penuh pemikiran, membangun kepemimpinan dan kerja sama, kecakapan belajar, dan memotivasi pelajar.

Kelebihan pembelajaran berdasarkan masalah sebagai suatu model pembelajaran adalah: (1) Realistic dengan kehidupan siswa; (2) Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa; (3) Memupuk sifat inkuiri siswa; (4) Retensi konsep jadi kuat; dan (5) Memupuk kemampuan problem solving (Trianto, 2010: 96-97). Taufiq Amir (2010: 27-28) mengemukakan bahwa kelebihan PBL yaitu, menjadi lebih ingat dan meningkat pemahamannya atas materi ajar, meningkatkan focus pada pengetahuan yang relevan, mendorong untuk berfikir, membangun kerja tim, membangun kecakapan belajar, dan memotivasi pembelajar.

### **F. Kelemahan Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)**

Menurut Yazdni tahun 2002 dalam Nur (2011: 35) menyatakan bahwa terdapat kekurangan dan keterbatasan ketika mengimplementasikan kurikulum

pembelajaran berdasarkan masalah. Ada enam keterbatasan, yaitu: (1) Hasil belajar akademik siswa yang terlibat dalam pembelajaran berdasarkan masalah; (2) Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk implementasi; (3) Perubahan peran siswa dalam proses pembelajaran; (4) Perubahan peran guru dalam proses pembelajaran; (5) Perumusan masalah-masalah yang sesuai; (6) Asesmen yang valid atas program dan pembelajaran siswa. Menurut Trianto tahun 2010 mengemukakan bahwa kekurangan pembelajaran berbasis masalah antara lain: (1)

Persiapan pembelajaran yang kompleks; (2) Sulitnya mencari problem yang relevan; (3) Sering terjadi mis-konsepsi; dan (4) Konsumsi waktu yang cukup dalam proses penyelidikan. Sehingga banyak waktu yang tersita untuk proses tersebut.

### **G. Media Pembelajaran**

Media merupakan bentuk jamak dari perantara (*medium*), istilah ini merujuk pada apa saja yang membawa informasi antara sebuah sumber dan sebuah penerima. Enam kategori dasar media adalah teks, audio, visual, video, perekayasa (*manipulative*) (benda-benda), dan orang-orang. Tujuan dari media adalah untuk memudahkan komunikasi dan belajar (Sharon E. Smaldino dkk, 2011: 7).

Menurut Criticos tahun 1996 dalam Daryanto (2010:5) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Secara umum dikatakan media mempunyai kegunaan, antara

lain: (1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis; (2) Mengatasi keterbatasan ruang, tenaga dan daya indra; (3) Menimbulkan gairah belajar; (4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya; (5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama; (6) Proses pembelajaran mengandung lima komponen komunikasi, guru (komunikator), bahan pembelajaran, media pembelajaran, siswa (komunikan), dan tujuan pembelajaran.

Jadi, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kehatian belajar untuk mencapai tujuan belajar (Daryanto, 2010: 5-6). Sadiman dalam Made (2009: 15) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

#### **H. Simulasi Macromedia Flash**

*Macromedia flash* merupakan program aplikasi yang memungkinkan untuk pembuatan animasi. Animasi adalah suatu karya yang memiliki banyak elemen antara lain teks, gambar, suara, dan gerak. Animasi terdiri dari dua macam yaitu animasi 2D dan animasi 3D. Untuk animasi 2D dapat dibuat salah satunya menggunakan macromedia flash. Sedangkan untuk animasi 3D dapat dibuat menggunakan 3Ds Max dan lain-lain. *Macromedia flash* sering digunakan untuk membuat media presentasi maupun media pembelajaran. Hal ini karena lebih

menarik dan dapat didesain sesuai dengan kebutuhan, menggantikan Ms. Power point yang konvensional dan cenderung statis (kita tidak dapat mengkostumisasi secara bebas). Untuk membuat suatu media pembelajaran dengan macromedia flash, tidak diharuskan memiliki keahlian khusus. Akan tetapi, jika sudah memiliki keahlian dalam desain grafis maka sangat membantu. Menurut Bruce (2009: 441) menyatakan bahwa model simulasi memiliki empat tahap, yaitu: (1) Orientasi; (2) Latihan partisipan; (3) Simulasi itu sendiri; (4) Wawancara. Media pembelajaran dengan format simulasi mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata (Daryanto, 2010: 55). Menurut Putra dalam Hadi (2012: 17) menyatakan bahwa simulasi adalah metode dan aplikasi yang mencoba meniru perilaku suatu system yang riil. Simulasi merupakan alat analisis suatu system dengan cara memodelkannya, biasanya menggunakan program komputer.

### **I. Aktivitas Belajar**

Menurut Nana Syaodih (2003: 105) menyatakan bahwa aktivitas belajar akan terjadi pada diri apabila terdapat interaksi antara situasi dan stimulus dengan isi memori sehingga perilakunya berubah dari waktu sebelum dan setelah adanya situasi stimulus tersebut. Perubahan perilaku pada diri pembelajar itu menunjukkan bahwa pembelajar telah melakukan aktivitas belajar. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Rohani (2004: 6) mengemukakan bahwa belajar yang berhasil harus melalui berbagai macam aktivitas, baik aktivitas fisik maupun aktivitas

psikis. Aktifitas fisika dalam peserta didik giat dan aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu berminat apun bekerja, ia tidak hanya duduk dan mendengarkan. Aktivitas psikis (kejiwaan) adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak fungsi dalam rangka pembelajaran.

## **J. Hasil Belajar**

### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Menurut Witerington dalam Ngalim Purwanto bahwa belajar adalah sesuatu perubahan yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari pada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian atau suatu pengertian.

Belajar adalah proses perubahan dari belum mampu menjadi sudah mampu, yang terjadi dalam jangka waktu tertentu. Perubahan yang terjadi harus secara relative yang bersifat menetap (permanen) dan tidak hanya terjadi pada perilaku yang saat ini nampak, tetapi perilaku yang mungkin terjadi di masa mendatang. Oleh karena itu, perubahan-perubahan terjadi karena pengalaman.

Belajar adalah suatu proses perubahan didalam kepribadian manusia, dan perubahan tersebut ditampakkan dalam bentuk peningkatkan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti peningkatan kecakapan, pengetahuan, sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir dan lain-lain. Sedangkan Dimiyati tahun 2009 menyatakan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar. Penguasaan hasil belajar oleh seseorang dapat dilihat dari prilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan,

keterampilan berfikir maupun keterampilan motorik.

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana tersebut di atas tidak dilihat secara fragmentaris atau terpisah, melainkan komprehensif. Hasil belajar biasanya juga dapat dilihat dari penguasaan pelajaran, tingkat penguasaan pelajaran disekolah dilambangkan dengan angka pada pendidikan dasar dan menengah dan dilambangkan huruf pada pendidikan tinggi. Haryati (2010: 22) mengemukakan bahwa pada umumnya hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga ranah yaitu: (1) Ranah Kognitif; (2) Ranah Psikomotor; (3) Ranah Afektif. Secara eksplisit ketiga ranah ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Setiap pelajaran selalu mengandung ketiga ranah tersebut, namun penekanannya selalu berbeda. Mata ajar praktek lebih menekankan pada ranah psikomotor, sedangkan mata ajar pemahaman konsep lebih menekankan pada ranah kognitif. Namun kedua ranah tersebut mengandung ranah afektif.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang dicapai siswa selama proses pembelajaran berlangsung dalam jangka waktu tertentu. Secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar dibagi menjadi dua bagian besar yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Dalam faktor internal yang mempengaruhi adalah factor biologis (jasmaniah) dan faktor psikologis (rohaniah), sedangkan untuk faktor eksternal

yang mempengaruhi meliputi faktor lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah, faktor lingkungan masyarakat dan factor waktu.

Dari pendapat di atas, diketahui bahwa strategi merupakan salah satu factor yang menentukan dalam pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika akan lebih bermakna apabila diimbangi dengan strategi belajar yang tepat, dalam hal ini pemilihan metode dan penggunaan model pembelajaran yang tepat sebagai alat hasil belajar peserta didik. Pembelajaran harus melibatkan peserta didik secara aktif dalam belajar, terlebih lagi jika mereka dapat bekerja sama dan saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran.

## **2. Hubungan Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Hasil Belajar.**

Pengajaran dengan penerapan model *problem based learning* dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Model *problem based learning* dikembangkan terutama untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan berpikir, memecahkan masalah, dan keterampilan intelektual, serta belajar tentang berbagai peran orang dewasa melalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajaran yang otonom serta mandiri.

Maka dari itu, untuk mencapai itu semua diperlukan suatu kesungguhan dari semua pihak dalam pelaksanaan penerapan model *problem based learning*. Dengan kesungguhan dan dukungan dari semua pihak, maka tidak tertutup

kemungkinan akan diperoleh hasil yang optimal dalam hal ini ialah hasil belajar peserta didik. Dengan adanya model *problem based learning*, peserta didik lebih ditempatkan sebagai subjek yang berperan dalam proses pembelajaran.

Model *problem based learning* secara umum dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Peningkatan ini tidak hanya berupa Peningkatan kognitifnya saja, melainkan peningkatan pada ranah afektif dan psikomotornya juga. Karena model *problem based learning* fokus perhatian pembelajaran tidak hanya pada perolehan pengetahuan deklaratif, oleh karena itu tugas penilaian tidak cukup bila penilaiannya hanya dengan tes tertulis dan pensil. Teknik penilaian dan evaluasi yang sesuai dengan model *problem based learning* adalah menilai pekerjaan yang dihasilkan peserta didik yang merupakan hasil penyelidikan mereka.

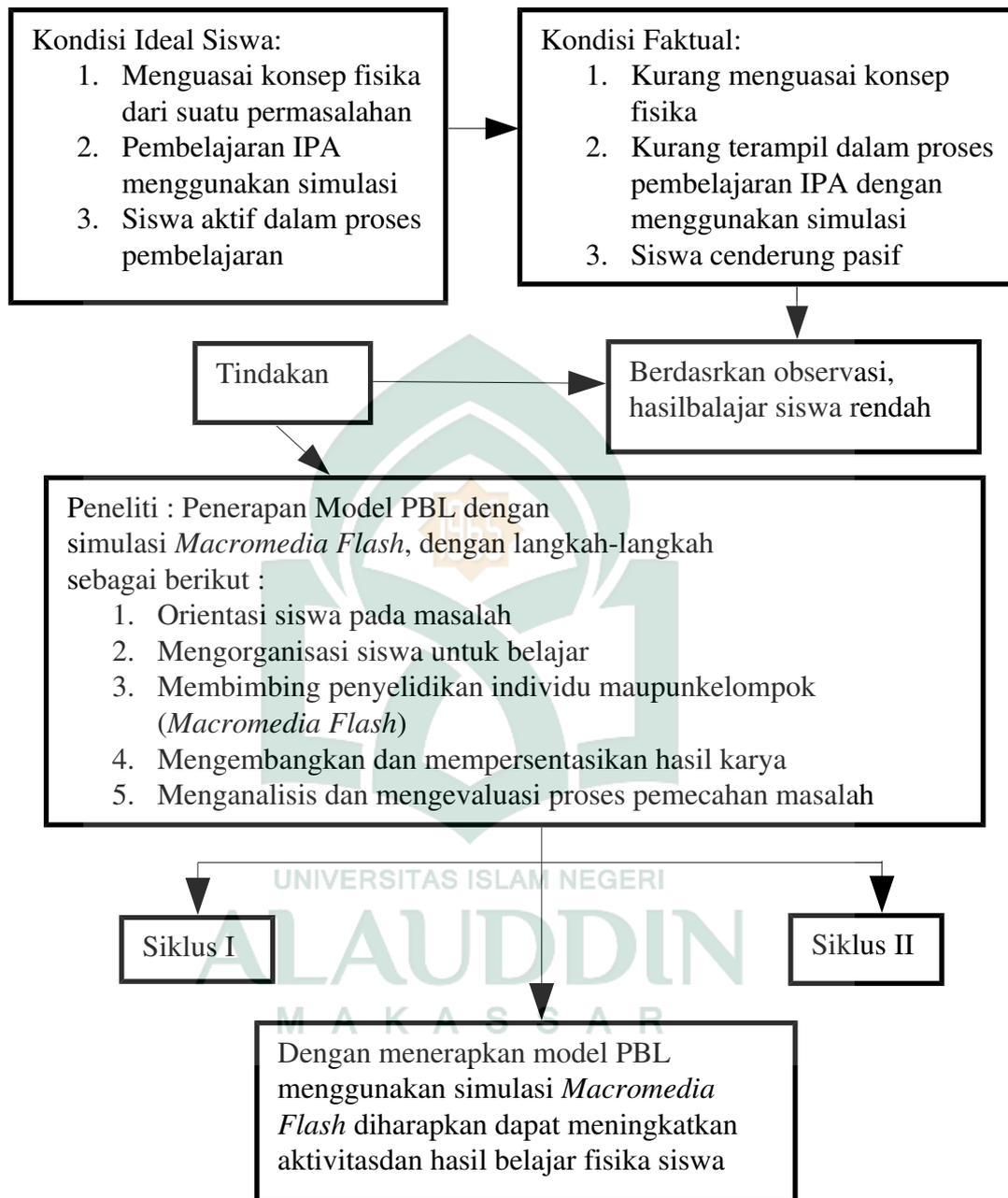
#### **K. Kerangka Pemikiran**

Menurut Mohamad Nur tahun 2011 menyatakan bahwa PBL dirancang terutama untuk membantu siswa: (1) Mengembangkan keterampilan berfikir, pemecahan masalah, dan intelektual; (2) Belajar peran-peran orang dewasa dengan menghayati peran-peran itu melalui situasi-situasi nyata atau yang disimulasikan; (3) Menjadi mandiri, maupun siswa otonom. Proses belajar sekurang-kurangnya meliputi tiga tahapan pokok yang terdiri atas input, proses dan output. Faktor utama yang mempengaruhi hasil belajar (output) disamping kualitas inputnya adalah proses pembelajarannya.

Kondisi ideal siswa dalam proses model pembelajaran PBL yang diharapkan yaitu siswa dapat menguasai konsep fisika dari permasalahan, meningkatnya hasil pembelajaran fisika dengan menggunakan simulasi dan siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran fisika. Sedangkan kondisi faktual yang terjadi di lapangan adalah kurangnya menguasai konsep fisika, kurang terampil dalam proses pembelajaran dengan menggunakan simulasi, dan siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran fisika.

Dengan adanya dua kondisi tersebut maka dapat dilakukan penelitian tindakan kelas dalam proses penerapan model PBL yang terdiri dari: (1) Orientasi siswa pada masalah; (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar; (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan mempersentasikan hasil karya; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dilakukan dengan siklus I materi usaha, siklus II materi energi.

Dengan menerapkan model PBL menggunakan simulasi *Macromedia Flash* diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Berdasarkan konsep kerangka teoritis, maka dapat dituliskan kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka pemikiran model PBL

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Menurut Arikunto tahun 2009 menyatakan bahwa (PTK) (*Classroom Action Research*) merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama.

Menurut Sukardi (2013: 3) menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas adalah cara suatu kelompok atau seseorang dalam mengorganisasi sebuah kondisi dimana mereka dapat mempelajari pengalaman mereka dan membuat pengalaman mereka dapat diakses oleh orang lain.

Kunandar tahun 2010 mendefenisikan bahwa: “Penelitian tindakan kelas merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembelajaran”. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa khususnya dalam mata pelajaran fisika. Pada penelitian ini, akan dilakukan interaksi tindakan dalam pengajaran fisika pada konsep Usaha dan Energi melalui penerapan model PBL menggunakan Macromedia Flash untuk meningkatkan hasil belajar fisika.

## B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X siswa dikelas X TKJ2 SMK Negeri Limboro semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 36 siswa yang terdiri dari 18 siswa perempuan dan 18 siswa laki-laki.

## C. Prosedur Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang telah dilakukan terdiri dari dua siklus yaitu: (1) Siklus I dengan materi Usaha; (2) Siklus II dengan materi Energi. Dalam setiap siklus terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) Tahap perencanaan; (2) Tahap pelaksanaan tindakan; (3) Tahap pengamatan; (4) Tahap refleksi. Berikut ini adalah alur penelitian tindakan kelas (Arikunto, 2008: 16):

Tahap I: Menyusun rancangan tindakan (perencanaan), diantaranya:

1. Merencanakan model pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas
2. Menentukan konsep yang akan dipelajari
3. Mengembangkan rancangan pembelajaran
4. Menyusun sumber belajar

Tahap II: Pelaksanaan tindakan, diantaranya adalah:

1. Guru memberikan materi pelajaran yang sesuai dengan materi yang telah disiapkan

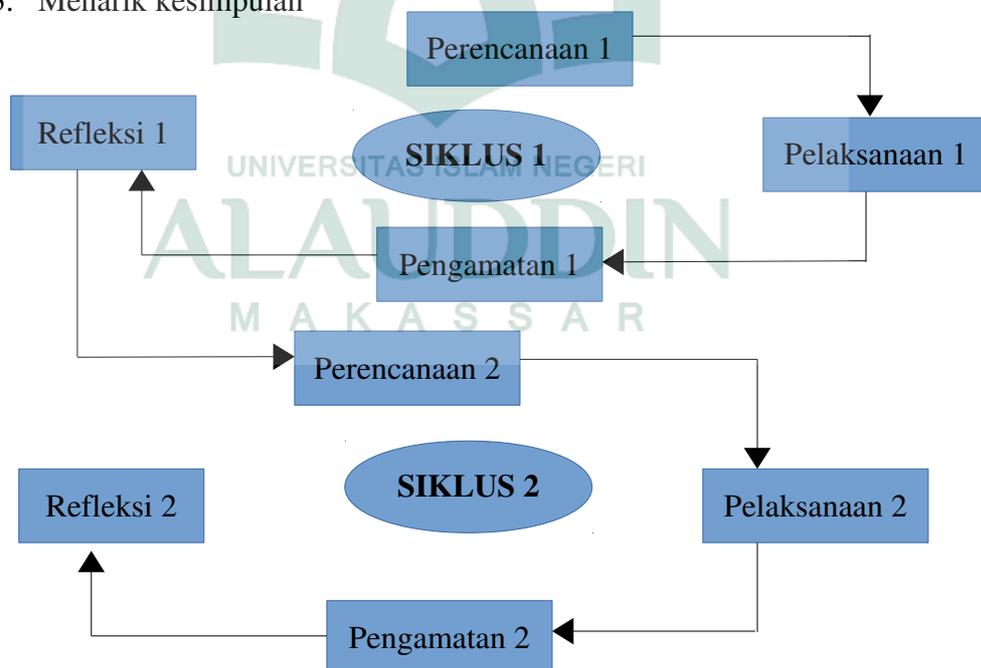
2. Guru mengadakan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model *problem based learning*
3. Guru mengobservasi kegiatan belajar peserta didik

Tahap III: Pengamatan, diantaranya adalah:

1. Melakukan observasi, dengan mencatat kegiatan belajar mengajar peserta didik
2. Menilai hasil tindakan yang telah dilakukan

Tahap IV: Refleksi, diantaranya adalah:

1. Menganalisis data pada siklus I
2. Melakukan evaluasi tindakan yang telah dilakukan
3. Menarik kesimpulan



Gambar 3.1 Alur Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Berikut ini adalah tabel intervensi tindakan dalam penelitian:

Tabel 3.1 Intervensi Tindakan

<b>Perencanaan: Ide Awal</b>	Mengetahui pembelajaran sains khususnya pada materi fisika.
<b>Diagnosa</b>	Hasil belajar fisika peserta didik dapat meningkat dengan menggunakan model <i>problem based learning</i> .
<b>Temuan Awal</b>	Berdasarkan hasil observasi di dalam kelas dan wawancara terhadap peserta didik dan guru diperoleh keterangan bahwa pembelajaran fisika pada konsep Usaha dan Energi adalah pelajaran yang cukup sulit. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas guru hanya menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik cenderung tidak tertarik pada pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal ini mendorong peneliti untuk mencoba menerapkan model <i>problem based learning</i> yang digunakan di kelas.
<b>Perencanaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merencanakan model pembelajaran yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran di kelas.</li> <li>• Mengembangkan rencana program pembelajaran (RPP).</li> <li>• Membuat acuan program pembelajaran berupa silabus.</li> </ul>
<b>Tindakan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan materi pelajaran sesuai materi yang telah disiapkan.</li> <li>• Guru mengadakan kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran <i>problem based learning</i> dengan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orientasi peserta didik pada masalah.</li> <li>2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.</li> <li>3. Membimbing individual maupun kelompok.</li> <li>4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</li> <li>5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</li> </ol> </li> <li>• Guru mengobservasi kegiatan belajar peserta didik.</li> </ul>
<b>Observasi</b>	Mengumpulkan data penelitian. Data yang dikumpulkan berupa catatan setiap detail aktivitas peserta didik dan guru dalam kegiatan pembelajaran siklus I.
<b>Refleksi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh pada siklus I.</li> <li>• Menarik kesimpulan pada siklus I.</li> <li>• Merefleksi kekurangan pada siklus I dengan merujuk pada Indikator Pencapaian Hasil (IPH) <math>\geq 75\%</math> dengan nilai ketuntasan <math>\geq 65</math></li> </ul>

#### **D. Peran Dan Posisi Peneliti Dalam Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara kolaborasi antara peneliti dan guru bidang studi fisika. Pada penelitian ini peneliti berperan langsung dalam proses pembelajaran sebagai guru bidang studi fisika. Untuk observasi pada saat proses pembelajaran dilakukan oleh satu orang observer, yaitu guru bidang studi fisika kemudian untuk evaluasi dan refleksi dilakukan secara bersama antara peneliti dan observer.

#### **E. Tahapan Pelaksanaan Tindakan**

Pada penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam beberapa siklus pada konsep Usaha dan Energi. Hal ini dimaksudkan untuk melihat peningkatan hasil belajar fisika peserta didik pada setiap siklus setelah diberi tindakan berupa model problem based learning. Bila pada siklus I terdapat perkembangan, maka penelitian pada siklusII lebih diarahkan pada perbaikan dan penyempurnaan terhadap hal-hal yang dianggap kurang pada siklus I.

##### **1. Penelitian Awal**

Penelitian ini diawali dengan mengumpulkan data analisis kebutuhan penelitian. Kegiatan tersebut dilakukan untuk memperoleh deskripsi umum, mengenai situasi dan kondisi belajar ditempat penelitian.

- Wawancara Kepada Guru dan Peserta Didik

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa model pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh guru sudah cukup bervariasi.

Metode pembelajaran yang sering digunakan adalah ceramah dengan diselingi oleh diskusi yang sesekali dilakukan oleh guru.

Pada kenyataannya sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika khususnya pada konsep Usaha dan Energi. Kondisi ini salah satunya disebabkan oleh interaksi antara peserta didik dan guru yang kurang berjalan dengan baik saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

- Observasi Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

Berdasarkan hasil observasi diperoleh deskripsi umum mengenai situasi dan kondisi pembelajaran peserta didik. Informasi lain yang diperoleh yaitu tentang kondisi lingkungan sekolah beserta fasilitas penunjang proses pembelajaran yang ada. Alokasi waktu untuk mata pelajaran fisika di sekolah untuk kelas X yaitu 3 Jam Pelajaran (1xPertemuan) perminggu. Sarana dan prasarana penunjang pembelajaran di sekolah ini cukup memadai. Sekolah ini memiliki banyak ruang kelas dan fasilitas penunjang kegiatan pembelajaran seperti laboratorium kimia, fisika, biologi, komputer, dan bahasa. Selain itu tersedia pula perpustakaan yang menyediakan bahan bacaan bagi peserta didik.

## 2. Siklus I

- Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan yaitu berupa penyesuaian waktu belajar di sekolah sesuai dengan satuan pelajaran dan alokasi waktu yang telah ditetapkan, selain itu guru juga menyiapkan materi yang akan diajarkan dengan menerapkan

model problem based learning dan melakukan pembuatan dan pengujian instrumen penelitian.

- Tahap Pelaksanaan

Guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) Guru memberikan penjelasan mengenai rencana dan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam acuan program pembelajaran. (2) Guru menjelaskan langkah-langkah model problem based learning. (3) Guru menjelaskan konsep Usaha dan Energi. (4) Guru dan peserta didik menjalankan pembelajaran dengan model problem based learning. (5) Pada akhir pembelajaran peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran yang telah diajarkan. (6) Pada akhir siklus I guru memberikan tes kepada peserta didik.

- Tahap Pengamatan

Kegiatan pada tahap pengamatan berupa pengamatan terhadap kegiatan belajar pada siklus I. Hasil pengamatan yang dikumpulkan berupa catatan setiap aktivitas peserta didik dan guru dalam kegiatan pembelajaran pada siklus I. Hasil pengamatan dicatat pada lembar observasi dan catatan lapangan yang dapat dijadikan sebagai bahan refleksi.

- Tahap Refleksi

Refleksi pada proses pembelajaran siklus I dilakukan untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I sebagai tolak ukur untuk menyempurnakan siklus selanjutnya. Beberapa tahapan antara lain: (1) Mengolah dan menganalisis data

yang diperoleh pada siklus I. (2) Menarik kesimpulan pada siklus I. (3) Merefleksikan kekurangan pada siklus I dengan menunjuk pada IPH  $\geq 75\%$ , peserta didik dengan nilai ketuntasan belajar  $\geq 65$ .

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

### **1. Tes.**

Sudaryono (2012: 101) mengemukakan bahwa tes merupakan himpunan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau tugas yang harus dilaksanakan oleh orang yang dites. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang siswa yang menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan. Menurut Arikunto (2006: 53) tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif yang berupa soal essay. Tes ini dilakukan disetiap akhir siklus yaitu tes akhir siklus I, dan tes akhir siklus II. Tes ini dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep disetiap siklus oleh siswa terhadap materi pelajaran.

### **2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa dan Lembar Observasi aktivitas guru.**

Lembar observasi aktivitas siswa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keikutsertaan siswa dan aktivitas siswa selama mengikuti proses

pembelajaran berlangsung. Lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk mengamati aktivitas guru dalam proses pembelajaran.

Lembar Kerja Siswa (LKS) Lembar kerja siswa dilakukan dengan tujuan untuk membantu siswa dalam melakukan penyelidikan yang akan dilaksanakan pada setiap siklus. Lembar kerja siswa berupa lembar kerja yang berisikan kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar kerja siswa terdiri dari: (1) Pokok permasalahan; (2) Tujuan; (3) Hipotesis; (4) Alat dan bahan (berupa simulasi); (5) Langkah kerja; (6) Hasil pengamatan; (7) Pertanyaan; (8) Kesimpulan.

### **3. Lembar Penilaian Afektif**

Lembar penilaian afektif digunakan dengan tujuan untuk melihat sikap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Dalam lembar penilaian afektif, karakter siswa yang akan dinilai adalah Bekerja sama dan Bertanggung jawab.

## **G. Tehnik Pengumpulan Data**

### **1. Wawancara**

Wawancara merupakan instrumen tehnik pengumpulan data dari sumbernya langsung yang dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi. Dalam melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika di SMK Negeri Limboro, Peneliti menggunakan wawancara bebas terbimbing.

## 2. Data Tes

Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan tes tertulis, yaitu tes objektif dalam bentuk essay. Tes yang akan dilakukan oleh peneliti hanyalah tes akhir pada setiap siklus. Tes akhir dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa terhadap proses belajar mengajar melalui penerapan model PBL dengan menggunakan media (*macromedia flash*).

Tabel 3.2 Kisi-kisi soal tes akhir

Sub Konsep	Indikator	Jenjang Kognitif			Jumlah soal
		Nomor soal			
		C1	C2	C3	
Usaha	Memahami konsep usaha	1, 2			2
	Mengaplikasikan konsep usaha dalam kehidupan sehari-hari		3		1
	Menganalisis dan menghitung konsep usaha			4, 5	2
Energi	Memahami konsep energi	1			1
	Mengaplikasikan konsep energi dalam kehidupan sehari-hari		2, 3		2
	Menganalisis dan menghitung konsep energi			4, 5	2

## H. Tehnik Analisis Data

### 1. Analisis Data Tes

Dianalisis dengan rata-rata nilai dan kriteria ketuntasan belajar.

Nilai siswa

$$X = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100$$

Nilai rata-rata hasil belajar

$$NR = \frac{\sum X}{N}$$

Dimana:

NR = Nilai rata-rata

$\sum X$  = Jumlah nilai siswa

N = Jumlah siswa

(Sudjana, 2011: 131)

Daya serap klasikal

Daya serap klasikal dihitung dengan persamaan:

$$Ds = \frac{Ns}{SxNi} \times 100\%$$

Dimana:

Ds = Daya serap

Ns = Jumlah nilai seluruh siswa

Ni = Nilai ideal (maksimum)

Sx = Jumlah peserta tes

(Maryanti dalam Puspasari, 2012: 27)

Persentase ketuntasan belajar klasikal

Ketuntasan belajar klasikal dapat dihitung dengan persamaan:

$$KB = \frac{N_s}{N} \times 100$$

Dimana:

KB = Ketuntasan belajar

$N_s$  = Jumlah siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$

$N$  = Jumlah peserta tes

(Trianto dalam Puspasari, 2012: 27)

## 2. Analisis Data Lembar Kerja Siswa (LKS)

Penilaian LKS dilakukan dengan menjumlahkan skor yang diperoleh berdasarkan jawaban siswa dalam tiap kelompoknya. Skor untuk masing-masing pertanyaan, terdapat di sebelah kanan soal (akhir soal). Indikator penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sebagai berikut:

- Jawaban benar, kesimpulan sesuai dengan tujuan = 86 - 100
- Jawaban benar, kesimpulan tidak sesuai dengan tujuan = 70 - 85
- Jawaban salah, kesimpulan sesuai dengan tujuan = 56 - 69
- Jawaban salah, kesimpulan tidak sesuai dengan tujuan = 0 - 55

## 3. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa dan Guru

Analisis data observasi aktivitas siswa dan guru dilakukan dengan tujuan untuk merefleksi siklus yang sudah dilakukan dan diolah secara deskriptif dengan menggunakan skala penilaian observasi.

a) Lembar Observasi aktivitas siswa.

Pada lembar observasi aktivitas siswa dalam penelitian ini terdiri dari 13 butir dengan skor tertinggi 3 dan skor terendahnya 1.

- Skor tertinggi =  $13 \times 3 = 39$
  - Skor terendah =  $13 \times 1 = 13$
  - Selisih skor = skor tertinggi – skor terendah
  - Interval kriteria =  $\frac{\text{selisih skor}}{\text{jumlah kriteria penilaian}}$   
 $= \frac{26}{13}$   
 $= 8,67$   
 $= 8$
- (Sudjana, 2011: 133)

Tabel 3.2 Interval kategori penilaian rata-rata aktivitas siswa

NO	Interval	Interprestasi Penilaian
1	13 – 21	Cukup
2	22 – 30	Baik
3	31 – 39	Sangat Baik

b) Lembar Observasi aktivitas guru.

Pada lembar observasi aktivitas guru dalam penelitian ini terdiri dari 7 butir dengan skor tertinggi 3 dan skor terendahnya 1.

- Skor tertinggi =  $7 \times 3 = 21$
- Skor terendah =  $7 \times 1 = 7$
- Selisih skor = skor tertinggi – skor terendah

- Interval kriteria =  $\frac{\text{selisih skor}}{\text{jumlah kriteria penilaian}}$
- =  $\frac{14}{3}$
- = 4,7
- = 4

(Sudjana, 2011: 133)

Tabel 3.2 Interval kategori penilaian aktivitas guru.

NO	Interval	Interprestasi Penilaian
1	07 – 11	Cukup
2	12 – 16	Baik
3	17 – 21	Sangat Baik

#### 4. Analisis Data Penilaian Afektif

Pada lembar penilaian afektif dalam penelitian ini terdiri dari 2 butir dengan skor tertingginya 6 dan skor terendahnya 2. Interval kategori penilaian afektif siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3

- Skor tertinggi =  $2 \times 3 = 6$
- Skor terendah =  $2 \times 1 = 2$
- Selisih skor = skor tertinggi - skor terendah
- Interval kriteria =  $\frac{\text{selisih skor}}{\text{jumlah kriteria penilaian}}$
- =  $\frac{4}{3}$
- = 1,33
- = 1

(Sudjana, 2011: 133)

Tabel 3.3 Interval kategori penilaian afektif siswa.

NO	Interval	Interprestasi Penilaian
1	2	Cukup
2	3 – 4	Baik
3	5 – 6	Sangat Baik

### 5. Analisis Data Penilaian Kognitif

Nilai akhir akan menentukan seberapa besar siswa mencapai ketuntasan belajar.

Nilai akhir terdiri dari 2 komponen, yaitu:

- Nilai Akhir (NA) Kognitif = Tes Soal (60%) + LKS (40%)
- Nilai Akhir (NA) Aspek Afektif 100%

#### I. Kriteria Keberhasilan Tindakan

##### 1. Daya Serap (DS)

Daya serap dikatakan meningkat bila daya serap siswa pada siklus II lebih baik dari siklus I. ( $DS_2 > DS_1$ ).

##### 2. Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar bisa dinyatakan telah dicapai apabila lebih dari 80% dari siswa dalam kelompok telah memenuhi kriteria ketuntasan belajar minimal. Standar ketuntasan belajar minimal pada mata pelajaran fisika di SMK Negeri Limboro yaitu 75. Apabila setiap siswa telah mencapai standar ketuntasan

minimal, maka siswa tersebut dinyatakan telah memenuhi standar ketuntasan belajar.

### **3. Indikator keberhasilan**

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah meningkatnya aktivitas dan hasil belajar siswa. Kriteria keberhasilan tindakan ditetapkan berdasarkan ketuntasan belajar yang ditetapkan oleh sekolah dan pertimbangan dalam proses penelitian.

Adapun kriteria keberhasilan tindakan tersebut adalah:

- 1) Daya serap telah mencapai ketuntasan belajar
- 2) Aktivitas guru telah mencapai kriteria baik
- 3) Aktivitas siswa telah mencapai kriteria baik
- 4) Hasil belajar siswa berada pada kriteria baik

Telah dicapai ketuntasan belajar apabila 85% siswa memperoleh nilai  $\geq 75$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang telah dilakukan di SMK Negeri Limboro kelas X TKJ2 dengan pokok bahasan Usaha dan Energi pada penerapan model pembelajaran PBL menggunakan simulasi *macromedia flash* ini yaitu aktivitas dan hasil belajar. Adapun hasil penelitian selama proses pelaksanaan pembelajaran, diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

##### **1. Siklus I**

###### a) Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

Siklus I dilaksanakan pada tanggal 16 september 2015 dikelas X TKJ2 SMK Negeri Limboro. Pelaksanaan pembelajaran siklus I berlangsung selama 2 jam pelajaran, pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu pengamat 1 adalah guru mata pelajaran fisika dan pengamat 2 dilakukan adalah teman sejawat. Hasil observasi dari aktivitas guru pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I

No	Tahapan	Jumlah Skor Observasi
1	Orientasi siswa pada masalah	4
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	4
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	4
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	4
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	4
<b>Skor Total</b>		<b>20</b>
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>10</b>
<b>Kriteria</b>		<b>cukup</b>

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dilihat bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model PBL dengan menerapkan simulasi *macromedia flash* dengan kriteria cukup serta skor total sebesar 20 dan skor rata-rata sebesar 10.

Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, masih terdapat kekurangan guru dalam menerapkan model pembelajaran PBL. Berdasarkan hasil observasi masih terdapat beberapa aspek yang belum terlaksana dengan baik. Hasil refleksi aktivitas guru pada siklus I diantaranya sebagai berikut:

- Pada fase orientasi siswa pada masalah, guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa sesuai dengan skenario pembelajaran, tetapi permasalahan yang diberikan kepada siswa sebagai motivasi, tidak sesuai dengan skenario pembelajaran.
- Pada fase membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, guru kurang intensif dalam membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang apa yang harus disimpulkan.

- Pada fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru kurang jelas dalam membimbing siswa menyajikan hasil karyanya dan memoderatori diskusi kelas tetapi tidak mempersilahkan kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau masukan.

b) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Guru pada siklus I

Rencana perbaikan yang dilakukan untuk siklus II dapat dilihat pada table

4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru untuk Siklus II

No	Fase	Kekurangan	Perbaikan
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru kurang jelas saat memberikan permasalahan kepada siswa	Dalam memberikan Permasalahan kepada siswa, guru harus lebih ekstra dalam menyajikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru kurang intensif dalam membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang apa yang harus disimpulkan.	Guru lebih intensif dalam membimbing siswa dalam menarik kesimpulan tentang apa yang harus disimpulkan.
3	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru tidak memberikan kesempatan bertanya atau memberikan pendapatnya kepada siswa yang kurang aktif	Guru harus lebih objektif dalam memilih siswa untuk bertanya atau memberikan pendapatnya kepada siswa.

## c) Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

Observasi aktivitas siswa dilakukan oleh dua pengamat, dengan 12 indikator penilaian. Masing-masing indikator terdapat pada rubrik penilaian observasi aktivitas belajar siswa (terdapat dilampiran). Adapun hasil analisis aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran pada siklus I berlangsung, dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Penilaian Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Pada Siklus I

No	Aktivitas Belajar Siswa pada Tahapan Pembelajaran PBL	Jumlah Skor	Kriteria
1	Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	6	Baik
2	Siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok masing masing setelah di bagi oleh guru.	4	Cukup
3	Siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang diberikan oleh guru.	4	Cukup
4	Siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.	4	Cukup
5	Setiap kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.	4	Cukup
6	Siswa melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS dengan bimbingan guru.	6	Baik
7	Siswa menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.	4	Cukup
8	Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	6	Baik
9	Siswa menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing-masing kelompok.	4	Cukup
10	Siswa dalam kelompok lain menyampaikan pertanyaan atau masukan kepada kelompok penyaji.	4	Cukup
11	Siswa melakukan dan menyimpulkan sesuai dengan hasil pembelajaran.	4	Cukup
12	Siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.	6	Baik
<b>Jumlah Skor</b>		<b>56</b>	
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>28</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa jumlah skor yang diperoleh siswa adalah 56 dengan skor rata-rata aktivitas belajar siswa yang diperoleh dari kedua pengamat pada siklus I sebesar 28.

Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PBL dengan menggunakan simulasi *macromedia flash* pada konsep Usaha dan Energi dalam kategori baik. Saat proses penerapan pembelajaran PBL menggunakan simulasi *macromedia flash* pada konsep Usaha dan Energi masih terdapat beberapa kekurangan yang dilakukan siswa, diantaranya:

- Pada fase mengorganisasikan siswa untuk belajar, sebagian siswa tidak memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
- Pada fase membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, sebagian siswa tidak membaca LKS yang diberikan oleh guru dan menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.
- Pada fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya, hanya 3-4 siswa yang melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS. Dan terdapat kelompok lain yang tidak menyampaikan pertanyaan atau masukan kepada kelompok penyaji saat presentasi berlangsung.
- Pada fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, hanya 3-4 kelompok melakukan penyimpulan sesuai dengan hasil pembelajaran.

## d) Refleksi Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I

Rencana perbaikan yang akan dilakukan pada siklus II berdasarkan hasil observasi pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Rencana Perbaikan Aktivitas Belajar Siswa untuk Siklus II

No	Fase	Kekurangan	Perbaikan
1	Fase 1  Orientasi siswa pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebagian siswa tidak mengetahui tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa harus mempersiapkan diri untuk belajar, sehingga mengetahui tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>
2	Fase 2  Mengorganisasikan siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saat kelompok sudah dibagikan oleh guru, sebagian siswa tidak segera menuju ke kelompoknya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa akan langsung menuju ke kelompoknya masing-masing setelah dibagi oleh guru.</li> </ul>
3	Fase 3  Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ada sebagian siswa dalam kelompok yang tidak membaca LKS sebelum melaksanakan Penyelidikan.</li> <li>Sebagian siswa tidak membantu kelompoknya untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seluruh siswa dalam kelompok membaca LKS yang diberikan oleh guru sebelum melaksanakan penyelidikan.</li> <li>Seluruh siswa bekerja sama dalam kelompoknya</li> </ul>
4	Fase 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurangnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seluruh siswa</li> </ul>

	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	kerjasama siswa dalam berdiskusi dengan kelompoknya. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat kelompok lain yang tidak menyampaikan pertanyaan atau masukan kepada kelompok penyaji.</li> </ul>	bekerja sama mengikuti diskusi kelompok. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok menyampaikan masukan atau pertanyaan kepada kelompok penyaji.</li> </ul>
5	Fase 5  Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat beberapa siswa yang menyimpulkan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dapat menyimpulkan sesuai dengan tujuan pembelajaran</li> </ul>

e) Hasil Belajar kognitif siswa pada Siklus I

Tabel 4.6 Hasil belajar kognitif siswa Siklus I

No	Deskripsi Hasil Belajar Kognitif siswa	Nilai
1	Nilai terendah	60,0
2	Nilai tertinggi	82,5
3	Jumlah nilai akhir siklus I (LKS 40% + Tes Siklus 60%)	2696,5
4	Skor rata-rata	74,90
5	Daya serap	74,90%
6	Ketuntasan belajar	72,22%

Berdasarkan tabel 4.6 diatas, dari hasil proses penerapan pembelajaran PBL menggunakan simulasi *macromedia flash* diperoleh hasil belajar kognitif pada Siklus I dengan nilai terendah 60,0 dan nilai tertinggi 82,5 dengan jumlah skor nilai akhir siklus I (LKS 40% + Tes Siklus 60%) sebesar 2696,5. Skor rata-rata yang diperoleh sebesar 74,90 dan daya Serap sebesar 74,90% dengan ketuntasan belajar 72,22%.

Hal ini menunjukkan bahwa proses penerapan model PBL menggunakan simulasi *macromedia flash* pada siklus I belum sesuai dengan apa yang diharapkan. Karena syarat ketuntasan belajar klasikal siswa  $\leq 85\%$ .

f) Deskripsi Hasil Observasi Afektif Siswa pada Siklus I

Hasil belajar afektif siswa dilihat selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan lembar afektif siswa, yang dilakukan oleh dua orang pengamat dengan cara berdiskusi.

Dari 36 orang jumlah siswa, pada siklus I sebanyak 7 siswa atau 19,4 % yang telah berada pada kriteria sangat baik, 26 siswa atau 72,2% yang telah berada pada kriteria baik dan 3 siswa atau 8,3 % yang telah berada pada kriteria cukup.

Tabel 4.7 Hasil Belajar Afektif Siswa pada Siklus I

No	Deskripsi Hasil Belajar Afektif Siswa	P1 dan P2
1	Bertanggung jawab	132
2	Bekerja sama	132
3	Jumlah skor	264
4	Jumlah skor rata-rata	105,6
5	Skor rata-rata kelas	2,9
6	Kriteria	Baik

Dari tabel 4.7 merupakan hasil belajar afektif siswa pada siklus I, terlihat skor yang diperoleh pada sikap afektif siswa (bertanggung jawab dan bekerja sama) oleh kedua orang pengamat, jumlahnya sama yaitu 132. Dengan jumlah skor keseluruhan 264 dan skor rata-rata kelas 2,9 dalam kriteria baik. Penerapan pembelajaran model PBL pada siklus I ini belum sesuai dengan apa yang diharapkan, karena ini belum diikuti dengan baik oleh siswa kelas X TKJ2.

## 2. Siklus II

### a) Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 23 september 2015. Selama proses pelaksanaan pembelajaran siklus II berlangsung, pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu pengamat 1 adalah guru mata pelajaran fisika dan pengamat 2 dilakukan adalah teman sejawat. Hasil observasi dari aktivitas guru pada siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II

No	Tahapan	Jumlah Skor Observasi	Kriteria
1	Orientasi siswa pada masalah	6	Baik
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	6	Baik
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	6	Baik
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	6	Baik
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	4	Baik
<b>Skor Total</b>		<b>28</b>	
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>14</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan table 4.8 diatas, dapat dilihat bahwa aktivitas guru dalam melaksanakan proses pembelajaran pada siklus II diperoleh skor total 28 dan skor rata-rata 14 dalam kriteria baik. Ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang terjadi pada penerapan proses pembelajaran model PBL menggunakan simulasi *macromedia flash*. Secara keseluruhan, aktivitas yang dilakukan oleh guru sudah sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti.

b) Refleksi Aktivitas Guru pada Siklus II

Hasil Observasi yang dilakukan oleh orang pengamat terhadap aktivitas guru pada proses pembelajaran siklus II mengalami peningkatan dari proses pembelajaran sebelumnya. Dengan rata-rata skor 14 sehingga tergolong kategori baik. Perbaikan yang telah dilakukan dari siklus I tersebut ternyata masih terdapat aspek yang belum baik, yaitu pada fase 4 menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah, guru hanya mempersilahkan siswa yang aktif saja dalam menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang telah mempersentasikan hasil diskusinya.

c) Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

Adapun hasil analisis aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran pada siklus II berlangsung, dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

No	Aktivitas Belajar Siswa pada Tahapan Pembelajaran PBL	Jumlah Skor	Kriteria
1	Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru	6	Baik
2	Siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok masing masing setelah di bagi oleh guru.	6	Baik
3	Siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang diberikan oleh guru.	6	Baik
4	Siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.	5	Baik
5	Setiap kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.	6	Baik
6	Siswa melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS dengan bimbingan guru.	6	Baik

7	Siswa menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.	4	Cukup
8	Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	5	Baik
9	Siswa menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing-masing kelompok.	6	Baik
10	Siswa dalam kelompok lain menyampaikan pertanyaan atau masukan kepada kelompok penyaji.	5	Cukup
11	Siswa melakukan dan menyimpulkan sesuai dengan hasil pembelajaran.	5	Baik
12	Siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.	6	Baik
<b>Jumlah Skor</b>		66	
<b>Rata-rata Skor</b>		33	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan tabel 4.8 dan tabel 4.9 diatas, menggambarkan bahwa hasil observasi aktivitas guru pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus-siklus sebelumnya. Dengan diperoleh jumlah skor 66 dan rata-rata skor 33 dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, peningkatan aktivitas belajar siswa melalui penerapan model PBL dengan menggunakan simulasi macromedia flash, sudah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh peneliti.

#### d) Refleksi Aktivitas Siswa pada Siklus II

Setelah melakukan penerapan pembelajaran model PBL dengan menggunakan simulasi *macromedia flash*, pada siklus II terjadi peningkatan aktifitas belajar siswa jika dibandingkan dengan siklus I. Tetapi dari hasil observasi tersebut masih terdapat kekurangan. Kekurangan tersebut tidak begitu mempengaruhi hasil belajar siswa, sehingga hasil belajar siswa yang diperoleh

tetap meningkat. Refleksi ini digunakan untuk perbaikan proses pembelajaran selanjutnya.

e) Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Siklus II

Tabel 4.10 Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Siklus II

No	Deskripsi Hasil Belajar Kognitif siswa	Nilai
1	Nilai terendah	70,0
2	Nilai tertinggi	91,0
3	Jumlah nilai akhir siklus I (LKS 40% + Tes Siklus 60%)	3043,5
4	Skor rata-rata	84,54
5	Daya serap	84,54%
6	Ketuntasan belajar	91,66%

Berdasarkan tabel 4.10 diatas, dari hasil penilaian kognitif siswa pada proses penerapan pembelajaran PBL siklus II diperoleh nilai terendah 70,0 dan nilai tertinggi 91,0 dengan jumlah nilai akhir siklus II (LKS 40% + Tes Siklus 60%) sebesar 3043,5. Skor rata-rata yang diperoleh sebesar 84,54 dan daya serap 84,54% dengan ketuntasan belajar sebesar 91,66%. Hasil nilai kognitif siswa yang diperoleh mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya (Siklus I).

f) Deskripsi Hasil Belajar Afektif Siswa pada Siklus II

Hasil belajar afektif siswa dilihat selama proses pembelajaran berlangsung oleh dua pengamat. Dari 36 orang jumlah siswa, pada siklus II sebanyak 26 siswa atau 72,2 % yang telah berada pada kriteria sangat baik dan 10 siswa atau 27,8 % yang telah berada pada kriteria baik.

Tabel 4.11 Hasil Belajar Afektif Siswa pada Siklus II

No	Deskripsi Hasil Belajar Afektif Siswa	P1 dan P2
1	Bertanggung jawab	174
2	Bekerja sama	186

3	Jumlah skor	360
4	Jumlah skor rata-rata	144
5	Skor rata-rata kelas	4
6	Kriteria	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.11 diperoleh penilaian hasil belajar afektif siswa yang dilakukan oleh dua pengamat dengan skor total sikap bertanggung jawab sebesar 174 dan bekerja sama 186 dengan jumlah skor total 360. Jumlah skor rata-rata 144 dengan skor rata-rata kelas 4 dalam kriteria baik. Dengan adanya peningkatan yang terjadi selama proses pembelajaran (Siklus I dan Siklus II), penerapan model pembelajaran PBL menggunakan simulasi macromedia flash yang telah dilakukan, telah sesuai dengan tujuan yang diharapkan oleh peneliti.

## B. Pembahasan

### 1. Aktivitas Guru dan Siswa

#### a) Aktivitas Guru pada 2 Siklus

Aktivitas merupakan suatu bentuk partisipasi siswa dalam proses belajar mengajar yang dapat dilihat dari bentuk interaksi guru dengan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan lembar observasi aktivitas guru pada proses pembelajaran penerapan model PBL menggunakan simulasi *Macromedia Flash* pada konsep Usaha dan Energi di kelas X TKJ2 SMK Negeri Limboro, diperoleh hasil bahwa adanya peningkatan aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan penerapan model PBL tersebut. Pada siklus I dengan rata-rata skor aktivitas guru adalah 10, sedangkan pada siklus II skor aktivitas guru

yang diperoleh adalah 14. Peningkatan aktivitas guru terjadi karena dengan adanya refleksi yang dilakukan setiap akhir proses pembelajaran dalam setiap siklusnya.

Berikut adalah gambar grafik peningkatan aktivitas guru selama 2 siklus dalam proses pembelajaran.



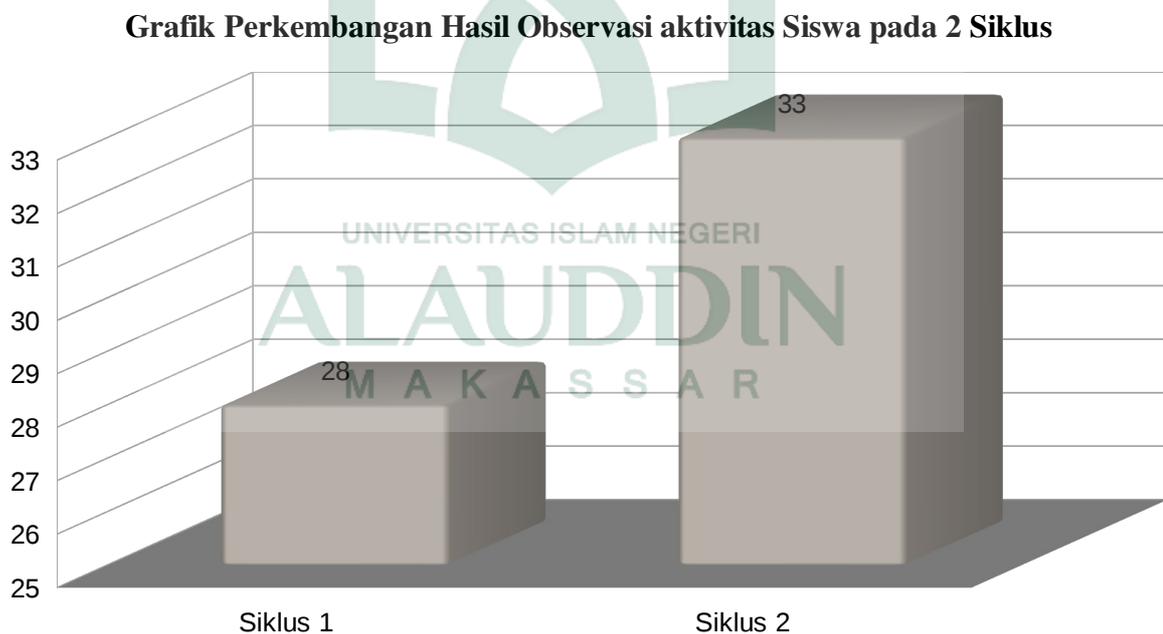
Gambar 4.1 Grafik Perkembangan Hasil Observasi Aktifitas Guru

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa diperoleh skor rata-rata aktivitas guru pada siklus I sebesar 10 dalam kategori cukup, terdapat banyak kekurangan dalam proses pembelajaran. Aktivitas guru pada siklus II telah mengalami peningkatan dengan rata-rata skor yang diperoleh 14 dalam kriteria baik. Hal tersebut dikarenakan adanya perbaikan dari siklus I. Sehingga, guru melaksanakan tugasnya dengan baik. Sedikit kekurangan pada siklus II ini yaitu pada fase 5

menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Evaluasi yang diberikan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

b) Aktivitas Belajar Siswa pada 2 Siklus

Berdasarkan hasil penelitian pada proses pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran PBL menggunakan simulasi *macromedia flash* pada 2 siklus yang telah dilaksanakan, mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi karena adanya perbaikan-perbaikan pada setiap siklusnya. Peningkatan aktivitas belajar siswa pada 2 siklus (Siklus I dan Siklus II) ditunjukkan pada grafik sebagai berikut:



Gambar 4.2 Grafik Perkembangan Aktivitas Belajar Siswa pada 2 siklus

Berdasarkan gambar 4.2 terlihat bahwa adanya peningkatan dalam proses pembelajaran dari siklus I dan siklus II. Dengan skor rata-rata siklus I adalah 28,

skor dan skor rata-rata siklus II adalah 33. Peningkatan aktivitas belajar siswa disebabkan karena guru telah memperbaiki kekurangan yang telah dilakukan pada siklus sebelumnya, dan siswa sudah mulai tertib dalam mengikuti proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Adanya kekurangan yang terjadi pada siklus I dikarenakan siswa masih berada pada tahap penyesuaian. Siswa belum terbiasa dengan menerapkan model pembelajaran PBL. Hasil refleksi siklus I, maka dilakukan perbaikan-perbaikan sehingga terdapat peningkatan aktivitas belajar siswa pada siklus II. Sebagian besar kelompok sudah mampu menerapkan model pembelajaran PBL dengan baik.

Pada siklus II telah mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya, aktivitas siswa mengalami peningkatan, dengan skor yang memuaskan. Hal ini dapat diketahui pada saat proses pembelajaran, siswa sudah mulai menguasai penerapan model PBL dengan menggunakan simulasi macromedia flash dengan baik. Guru mendekati tiap kelompok dan mengamati interaksi antar siswa dalam kelompoknya terutama dalam melakukan penyelidikan, saat diskusi dan saat siswa memberikan ide kepada anggota kelompoknya kemudian menyimpulkan berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan selama proses pembelajaran.

#### c) Hasil Belajar Afektif Siswa pada 2 Siklus

Dalam penilaian afektif siswa, terdapat 2 aspek yaitu bertanggung jawab dan bekerja sama yang diamati oleh pengamat untuk masing-masing siswa.

Adapun rata-rata perkembangan hasil penilaian afektif siswa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

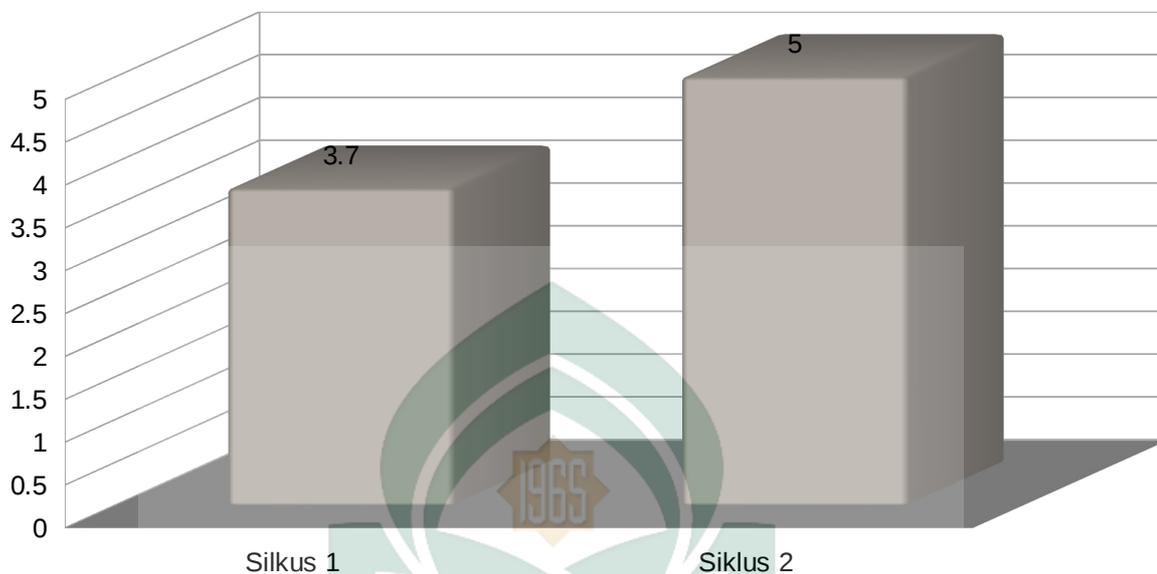
Tabel 4.12 Rata-rata nilai Afektif siswa pada 2 siklus

No	Siklus	Jumlah skor rata-rata	Skor rata-rata kelas	Kriteria
1	Siklus 1	132	3.7	Baik
2	Siklus 2	180	5	Sangat baik

Dari tabel 4.12 diatas, terlihat bahwa nilai rata-rata afektif siswa pada siklus I dengan jumlah skor rata-rata 132 dan skor rata-rata kelas 3.7 dalam kriteria baik. Pada siklus II dengan jumlah skor rata-rata 180 dan skor rata-rata kelas adalah 5 dengan kriteria sangat baik. Dari kedua siklus tersebut, telah terjadi peningkatan afektif belajar siswa walaupun masih terdapat beberapa aspek afektif yang dalam pelaksanaannya belum sempurna dilakukan oleh seluruh siswa.

Peningkatan dalam proses pembelajaran ini disebabkan oleh sebagian siswa sudah bisa mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model PBL dengan simulasi sehingga siswa lebih aktif dan termotivasi dalam belajar.

**Grafik Perkembangan Hasil Nilai Afektif Siswa pada 2 Siklus**



Gambar 4.3 Grafik Perkembangan hasil nilai afektif siswa pada 2 siklus

d) Hasil Belajar kognitif Siswa pada 2 Siklus

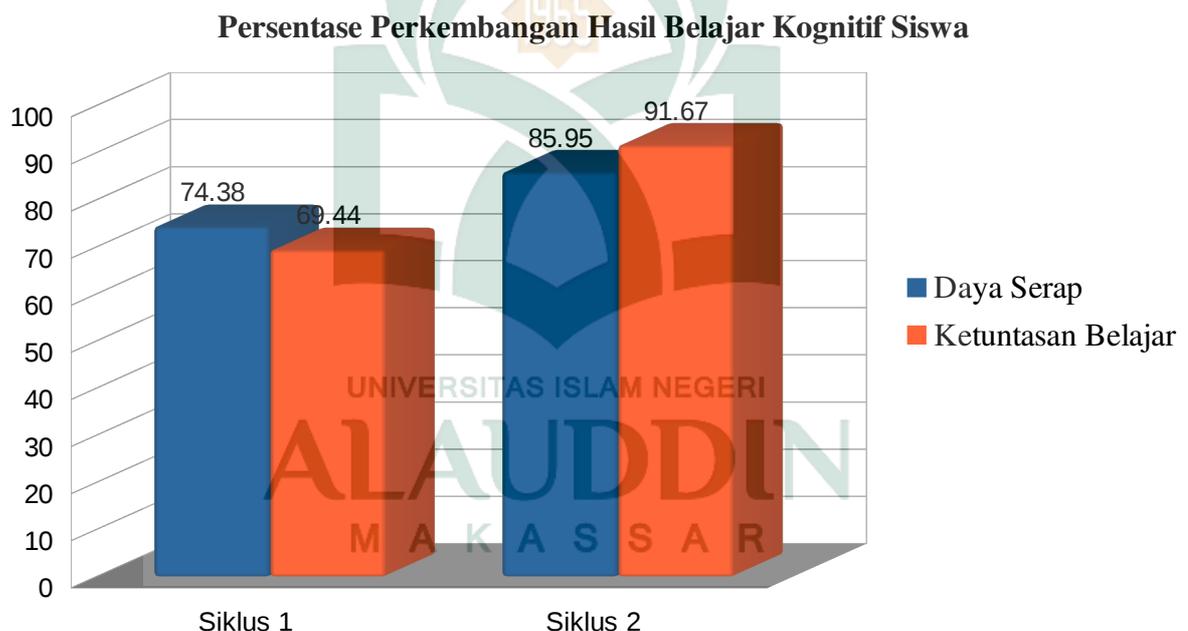
Perkembangan nilai akhir hasil belajar kognitif siswa merupakan penggabungan dari hasil tes siklus 60% dan LKS 40%, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Perkembangan hasil belajar kognitif siswa pada 2 siklus

No	Deskripsi Hasil Belajar Kognitif Siswa	Nilai	
		Siklus 1	Siklus 2
1	Jumlah Nilai Akhir	2677.8	3094.2
2	Skor rata-rata	74.38	85.95
3	Daya Serap	74.38%	85.95%
4	Ketuntasan Belajar	69.44%	91,67%
5	Kriteria	Cukup	Sangat baik

Berdasarkan hasil belajar kognitif siswa yang tertera pada tabel 4.14 terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada tiap siklusnya. Pada Siklus I dengan jumlah nilai akhir 2677.8; skor rata-rata 74.38 dengan daya serap 74.38% dan ketuntasan belajar 69.44%.

Dan pada Siklus II didapat jumlah nilai akhir 3094.2; skor rata-rata 85.95 dengan daya serap 85.95% dan ketuntasan belajar 91.67% dalam kriteria sangat baik.



Gambar 4.4 Grafik perkembangan hasil kognitif siswa

Dengan demikian, dapat kita lihat dari tabel dan grafik perkembangan hasil belajar kognitif siswa diatas, adanya implikasi dari penerapan model pembelajaran PBL menggunakan simulasi macromedia flash dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TKJ 2 SMK Negeri Limboro dengan baik.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan *Problem Based Learning* menggunakan simulasi *macromedia flash* pada konsep Hukum Newton dan Penerapannya dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas X TKJ2 SMK Negeri Limboro. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya aktivitas belajar siswa pada tiap siklusnya. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 28 dalam criteria baik, dan pada siklus II meningkat menjadi 33 dengan criteria sangat baik.
2. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan simulasi *macromedia flash* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TKJ2 SMK Negeri Limboro. Pada siklus I daya serap siswa sebesar 74,38% dengan ketuntasan belajar 69,44%, dan pada siklus II daya serap sebesar 85,95% dengan ketuntasan belajar 91,67%.

#### **B. Implikasi Penelitian**

Dari hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka disarankan:

1. Pemilihan materi yang tepat harus dipertimbangkan agar bias dioptimalkan dengan *macromedia flash* yang digunakan.

2. Penerapan model ini harus melibatkan semua siswa secara aktif dan membimbing siswa dalam melaksanakan penyelidikan didalam proses pembelajaran.
3. Dalam menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* hendaknya guru memperhatikan dan menggunakan waktu yang sebaik-baiknya.
4. Diharapkan penerapan model *Problem Based Learning* dengan menggunakan simulasi *macromedia flash* ini dapat dilakukan pada penelitian berikutnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M.T. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana, 2010.
- Arikunto, S. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Arikunto, S. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Bruce, Joice. *Terjemahan Models of Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- Daryanto. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media, 2010.
- Dimiyati. *Belajardan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009.
- Gintings, A. *Belajar Dan Pembelajaran*. Bandung. Penerbit: Humaniora, 2008.
- Haryati. *Model dan tehnik Penilaian Pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press, 2010.
- Hasbullah. *Dasar Ilmu Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grasindo Persada, 2005.
- Iskandar. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Gaung Persada, 2011.
- Kamajaya. *Fisika Kelas X Sekolah Menengah Atas*. Bandung: Grafindo Media Pratama, 2007.
- Kunandar. *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010.
- Syaodih, N. *Landasan Pendidikan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003.
- Prayitnodan Manullang. *Pendidikan Karakter Dalam Pembangunan Bangsa*. Sumatera Utara: Pascasarjana USU, 2010.
- Purwoko dan Fendi. *Fisika SMA Kelas XI*. Surakarta: Yudistira, 2006.

- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka, 2002.
- Rizema Putra. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: Diva Press (Anggota IKAPI), 2013.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010.
- Rusman, dkk. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
- Rohani. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Sharon dkk. *Teknologi Pembelajaran Dan Media Untuk Belajar*. Jakarta. Penerbit: Kencana Prenada Media Group, 2011.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010.
- Soekidjo Notoatmodjo. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003.
- Sudaryono. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- Sukardi. *Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: PT Putra Grafika, 2010.

# Lampiran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ALAUDDIN  
M A K A S S A R

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas/Semester : X/satu

### Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kerja yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

### Kompetensi Dasar

1. Menerapkan konsep usaha, energi, dan daya
2. Memahami hukum kekekalan energi
3. Menyajikan hasil percobaan menggunakan konsep usaha, energi, dan daya

### Indikator

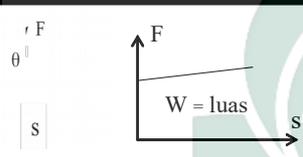
- Menjelaskan konsep usaha, energi, dan daya
- Menjelaskan hukum kekekalan energi
- Menyebutkan contoh konsep usaha, energi, dan daya dalam kehidupan sehari-hari.

- Menjawab soal berdasarkan hasil percobaan menggunakan konsep usaha, energi, dan daya

### Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mencari informasi, menanya, berdiskusi, dan melaksanakan percobaan peserta didik dapat menjelaskan konsep usaha, energi, dan daya, menyebutkan contoh – contohnya, serta menjawab soal berdasarkan hasil percobaan.

### Materi Ajar

USAHA DAN ENERGI		
USAHA	ENERGI	DAYA
 <p><math>W = Fs \cos \theta</math></p> <p><math>W = \text{luas di bawah kurva}</math></p> <p><math>F(s)</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Energi Kinetik <math>E_k = \frac{1}{2}mv^2</math></li> <li>Energi Potensial <math>E_p = mgh</math></li> <li>Energi Mekanik <math>E_m = E_p + E_k</math></li> <li>Energi = Kalor <math>E = Q</math></li> </ol>	<p>Daya adalah besar usaha yang dilakukan tiap waktu.</p> <p><math>P = \frac{W}{t}</math> atau <math>P = Fv</math></p>
<p>❖ Usaha Oleh Gaya Gesek</p> <p><math>W_{ges} = -f_{ges} s</math></p> <p>❖ Usaha Oleh Gravitasi</p> <p><math>W = -mg(h_1 - h_2)</math></p> <p>❖ Usaha Oleh Gaya Luar</p> <p><math>W_{luar} = \Delta E_m + W_{ges}</math></p>	<p><b>HUKUM KEKALAN ENERGI</b></p> <p><math>E_m = E_p + E_k = \text{konstan}</math></p> <p><math>E_{p1} + E_{k1} = E_{p2} + E_{k2}</math></p> <p><math>mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2</math></p>	<p><b>AIR TERJUN PLTA</b></p> <p><math>P_{listrik} = \eta \rho Qgh</math></p> <p><math>VI = \eta \rho Qgh</math></p> <p>dengan :</p> <p>V = tegangan listrik (volt)</p> <p>I = arus listrik (ampere)</p> <p>h = efisiensi (%)</p> <p>r = massa jenis air (1000 g/m<sup>3</sup>)</p> <p>Q = debit air (m<sup>3</sup>/s)</p>

### Alat/Media/Bahan

- Bahan ajar : buku pegangan Fisika untuk SMK/MAK Bidang keahlian teknologi dan rekayasa jilid 1, Buku Fisika Penunjang Aktifitas Peserta didik, dan hands out.

### Langkah Kegiatan/Skenario Pembelajaran

Pertemuan pertama (2 × 45 menit)

No	Aktivitas Pembelajaran	Waktu
<b>A</b>	<b>Pendahuluan</b>	
1	Memberi motivasi kepada peserta didik	
2	Guru menginformasikan tujuan yang akan dicapai	
3	Guru mengecek kemampuan prasyarat Besaran-besaran pokok dan turunan	
<b>B</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Eksplorasi</b>	
1	Guru membagi peserta didik menjadi 3 kelompok	
2	Guru mengarahkan peserta didik-peserta didik untuk duduk dengan kelompoknya, tiap tiap kelompok mendapat 1 materi yang berbeda dengan kelompok lain, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. usaha</li> <li>2. energi</li> <li>3. daya</li> </ul>	
	<b>Elaborasi</b>	
3	Peserta didik diarahkan oleh guru untuk berdiskusi tentang sub pokok materi dan kejadian alam yang berhubungan	
4	Setelah selesai berdiskusi peserta didik berkelompok membacakan tentang materi yang telah didiskusikan dengan suara keras	
	<b>Konfirmasi</b>	
5	Memberi kesempatan kepada tiap kelompok untuk menanggapi hasil diskusi kelompok yang telah membacakan hasil diskusi berupa pertanyaan, masukan atau perbaikan	
6	Guru memberikan klarifikasi dan menambahkan contoh nyata yang belum disebutkan	
<b>C</b>	<b>Penutup</b>	
7	Bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi	
8	Hasil diskusi dikumpulkan untuk di evaluasi	
9	Guru memberikan evaluasi tertulis	

Pertemuan Kedua (2 × 45 menit )

No	Aktivitas Pembelajaran	Waktu
<b>A</b>	<b>Pendahuluan</b>	
1	Guru memberikan motivasi : Bagaimana benda berpindah tempat ketika di dorong?	
2	Guru menginformasikan tujuan yang akan dicapai	
<b>B</b>	<b>Kegiatan Inti</b>	
	<b>Eksplorasi</b>	
1	Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok secara acak	
2	Peserta didik (dibimbing oleh guru) mendiskusikan mengenai hukum kekekalan energi mekanik, energi potensial, kinetik, dan energi mekanik.	
	<b>Elaborasi</b>	
3	Guru menjelaskan secara singkat mengenai energi kinetik, potensial, dan mekanik	
4	Peserta didik secara berkelompok sesuai langkah yang telah dijelaskan	
5	Peserta didik menganalisis hasil diskusi dan memberikan kesimpulan	
	<b>Konfirmasi</b>	
6	Peserta didik membacakan hasil diskusi masing-masing kelompok	
6	Guru membandingkan hasil yang diperoleh masing – masing kelompok	
<b>C</b>	<b>Penutup</b>	
7	Peserta didik dan guru bersama-sama dengan peserta didik menyimpulkan hasil diskusi	
8	Hasil diskusi dikumpulkan untuk di evaluasi	
9	Guru memberikan evaluasi tertulis	

**Penilaian**

1. Teknik dan bentuk instrument

TEKNIK	BENTUK INSTRUMEN
<b>Afektif</b> Pengamatan sikap	Lembar Pengamatan sikap

<b>Psikomotor</b> Tes kinerja	Rubrik penilaian kinerja
<b>Kognitif</b> Tes tertulis	Tes uraian

## 2. Instrumen

- a. Lembar pengamatan sikap (lampiran 2)
- b. Rubrik penilaian kinerja (lampiran 3)
- c. Lembar penilaian kinerja (lampiran 4)
- d. Lembar penilaian kognitif (lampiran 5)

## Sumber/Referensi

Buku Pegangan Fisika SMK/MAK Kurikulum 2013 Bidang keahlian teknologi dan Rekayasa Jilid 1; Penerbit Erlangga

<http://e-dukasi.net>

Limboro, 2013

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMK/MAK

Guru Mata Pelajaran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

Dra. Hj. A. Megawati

Nip. 19601231 198703 2 110

Eva Efriyani, S.Pd

Nip.

## Lampiran

### Contoh Instrumen Test

1. Hasil kali gaya dengan perpindahan adalah definisi dari . . . .
  - a. daya
  - b. energi
  - c. usaha
  - d. tenaga
  - e. upaya
2. Seorang anak menarik benda bermassa 2 kg dengan gaya 80 N dengan sepotong tali dan membentuk sudut  $60^0$  terhadap horizontal seperti gambar di samping. Usaha yang dilakukan anak tersebut untuk memindahkan benda sejauh 5 meter adalah .....
  - a. 40 joule
  - b. 80 joule
  - c. 120 joule
  - d. 200 joule
  - e. 400 jouleA diagram showing a small brown rectangular block on a horizontal surface. The surface is represented by a hatched pattern. An arrow points from the top-right corner of the block upwards and to the right, representing a pulling force. The angle between the arrow and the horizontal surface is indicated as 60 degrees. The block is positioned on a light-colored rectangular area.
3. Besar usaha untuk memindahkan benda bermassa 16 kg dari keadaan diam hingga mencapai kecepatan  $10 \text{ ms}^{-1}$  pada bidang mendatar licin adalah .....
  - a. 40 J
  - b. 80 J
  - c. 160 J
  - d. 400 J
  - e. 800 J

## **RUBRIK PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

1. Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
  - 3= Jika 5–6 siswa dalam kelompoknya memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
  - 2= Jika 3–4 siswa dalam kelompoknya memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
  - 1= Jika 1–2 siswa dalam kelompoknya memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.
2. Siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok masing masing setelah di bagi oleh guru.
  - 3= Jika 5–6 siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok masing-masing setelah dibagi oleh guru.
  - 2= Jika 3–4 siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok masing-masing setelah dibagi oleh guru.
  - 1= Jika 1–2 siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok setelah dibagi oleh guru.
3. Siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang di berikan oleh guru.
  - 3= Jika 5–6 siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang di berikan oleh guru.
  - 2= Jika 3–4 siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang di berikan oleh guru.

- 1= Jika 1–2 siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang di berikan oleh guru.
4. Siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.
- 3= Jika 5–6 siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.
  - 2= Jika 3–4 siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.
  - 1= Jika 1–2 siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.
5. Setiap kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.
- 3= Jika 5–6 kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.
  - 2= Jika 3–4 kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.
  - 1= Jika 1–2 kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.
6. Siswa melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS dengan bimbingan guru.
- 3= Jika 5–6 kelompok melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS.

- 2= Jika 3–4 kelompok melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS.
  - 1= Jika 1–2 kelompok melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS.
7. Siswa menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah di lakukan.
- 3= Jika 5–6 kelompok menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah di lakukan.
  - 2= Jika 3–4 kelompok menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah di lakukan.
  - 1= Jika 1–2 kelompok menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah di lakukan.
8. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.
- 3= Jika 5–6 siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.
  - 2= Jika 3–4 siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.
  - 1= Jika 1–2 siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.
9. Siswa menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing-masing kelompok.
- 3= Jika 5–6 kelompok menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing- masing kelompok.

- 2= Jika 3–4 kelompok menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing-masing kelompok.
- 1= Jika 1–2 kelompok menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing-masing kelompok.

10. Siswa dalam kelompok lain menyampaikan pernyataan atau masukan kepada kelompok penyaji.

- 3= Jika 5–6 kelompok lain menyampaikan pernyataan atau masukan.
- 2= Jika 3–4 kelompok lain menyampaikan pernyataan atau masukan.
- 1= Jika 1–2 kelompok lain menyampaikan pernyataan atau masukan.

11. Siswa melakukan dan menyimpulkan sesuai dengan hasil pembelajaran.

- 3= Jika 5–6 kelompok melakukan penyimpulan sesuai dengan hasil pembelajaran.
- 2= Jika 3–4 kelompok melakukan penyimpulan sesuai dengan hasil pembelajaran.
- 1= Jika 1–2 kelompok melakukan penyimpulan sesuai dengan hasil pembelajaran.

12. Siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.

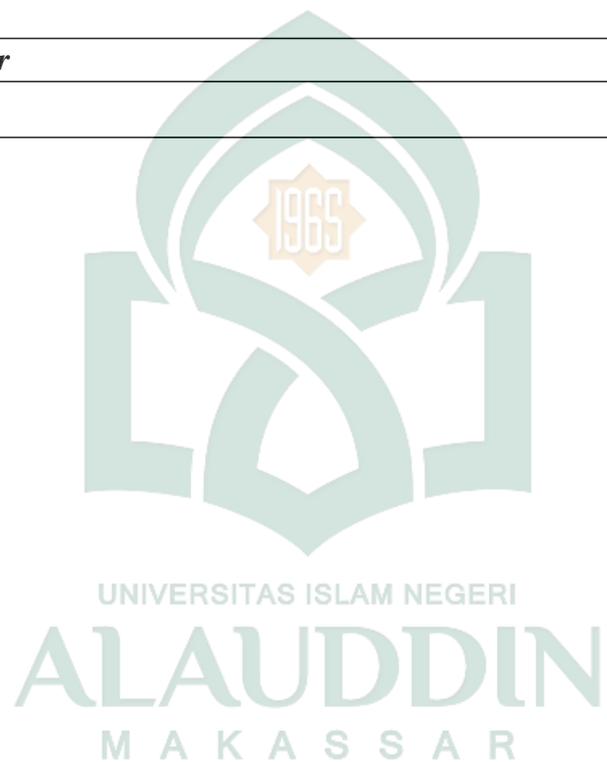
- 3= Jika > 60% siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.
- 2= Jika 30%– 60% siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.
- 1= Jika <30% siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.

**HASIL PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**  
**PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING**  
**MENGGUNAKAN SIMULASI *MACROMEDIA FLASH***

Pertemuan/Siklus : SIKLUS I  
 Sub Konsep : USAHA  
 Nama Pengamat : Eva Efriyani, S.Pd  
 Jabatan : Guru mata pelajaran Fisika

Fase/Tahap	Aspek Yang Diamati	Pengamat	
		1	2
<b>Fase 1</b> Orientasi siswa pada masalah	1. Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	3	3
<b>Fase 2</b> Mengorganisasi siswa untuk belajar	2. Siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok masing masing setelah di bagi oleh guru.	2	2
<b>Fase 3</b> Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	3. Siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang diberikan oleh guru.	2	2
	4. Siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.	2	2
	5. Setiap kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.	2	2
	6. Siswa melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS dengan bimbingan guru.	3	3
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	7. Siswa menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.	2	2
	8. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	2	2
	9. Siswa menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing-masing kelompok.	3	3

	10. Siswa dalam kelompok lain menyampaikan pertanyaan atau masukan kepada kelompok penyaji.	2	2
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	11. Siswa melakukan dan menyimpulkan sesuai dengan hasil pembelajaran.	2	2
	12. Siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.	3	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>56</b>	
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>28</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>	

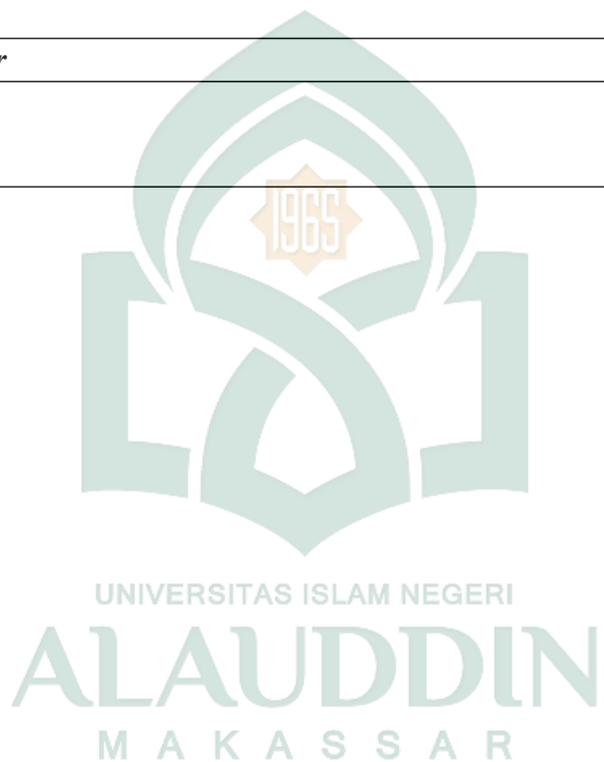


**HASIL PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**  
**PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING**  
**MENGGUNAKAN SIMULASI *MACROMEDIA FLASH***

Pertemuan/Siklus : SIKLUS II  
 Sub Konsep : ENERGI  
 Nama Pengamat : Eva Efriyani, S.Pd  
 Jabatan : Guru mata pelajaran Fisika

Fase/Tahap	Aspek Yang Diamati	Pengamat	
		1	2
<b>Fase 1</b> Orientasi siswa pada masalah	1. Siswa memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru.	3	3
<b>Fase 2</b> Mengorganisasi siswa untuk belajar	2. Siswa berkoordinasi dan berkumpul dalam kelompok masing masing setelah di bagi oleh guru.	3	3
<b>Fase 3</b> Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	3. Siswa dalam kelompoknya membaca LKS yang diberikan oleh guru.	3	3
	4. Siswa mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang disajikan.	2	3
	5. Setiap kelompok mengajukan hipotesis sebelum melakukan penyelidikan.	3	3
	6. Siswa melakukan penyelidikan sesuai dengan langkah-langkah dalam LKS dengan bimbingan guru.	3	3
	7. Siswa menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.	2	2
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	8. Siswa melakukan diskusi dengan kelompoknya dalam mengerjakan LKS.	2	3
	9. Siswa menyajikan hasil karya berupa laporan LKS masing-masing kelompok.	3	3

	10. Siswa dalam kelompok lain menyampaikan pertanyaan atau masukan kepada kelompok penyaji.	3	2
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	11. Siswa melakukan dan menyimpulkan sesuai dengan hasil pembelajaran.	2	3
	12. Siswa mengerjakan evaluasi yang di berikan oleh guru.	3	3
<b>Jumlah Skor</b>		<b>66</b>	
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>33</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Baik</b>	



## RUBRIK PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS GURU

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di laksanakan dan memberikan permasalahan kepada siswa sebagai motivasi.
  - 3 = Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan permasalahan kepada siswa sebagai motivasi sesuai dengan skenario pembelajaran.
  - 2= Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa sesuai dengan skenario pembelajaran tetapi permasalahan yang diberikan kepada siswa sebagai motivasi, tidak sesuai dengan skenario pembelajaran.
  - 1= Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memberikan permasalahan kepada siswa sebagai motivasi tetapi tidak sesuai dengan skenario pembelajaran.
2. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar serta membagi siswa menjadi beberapa kelompok.
  - 3= Jika guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar dengan jelas serta membagi siswa menjadi beberapa kelompok secara heterogen.
  - 2= Jika guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar dengan jelas tetapi dalam membagi siswa menjadi beberapa kelompok tidak heterogen (homogen).

- 1= Jika guru tidak jelas dalam membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar serta membagi kelompok secara homogen.
3. Guru membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan dan menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.
- 3= Jika guru membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan dengan intensif.
  - 2= Jika guru kurang intensif dalam membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan.
  - 1= Jika guru tidak membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan.
4. Guru membimbing siswa menyajikan hasil karyanya dan memoderatori diskusi kelas serta mempersilahkan kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau masukan.
- 3= Jika guru membimbing siswa menyajikan hasil karyanya dan memoderatori diskusi kelas dan mempersilahkan kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau pendapat.
  - 2= Jika guru membimbing siswa menyajikan hasil karyanya dan memoderatori diskusi kelas tetapi tidak mempersilahkan kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau masukan.
  - 1= Jika guru hanya membimbing siswa menyajikan hasil karyanya tetapi tidak memoderatori diskusi kelas dan tidak mempersilahkan kelompok lain untuk menyampaikan pendapat.

5. Guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang maju dan memberikan evaluasi sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- 3= Jika guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang maju dan memberikan evaluasi sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 2= Jika guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang maju dan memberikan evaluasi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 1= Jika guru tidak meminta beberapa siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang maju dan memberikan evaluasi tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran.

**HASIL PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS GURU**  
**PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING**  
**MENGGUNAKAN SIMULASI *MACROMEDIA FLASH***

Pertemuan/Siklus : SIKLUS I  
 Sub Konsep : USAHA  
 Nama Pengamat : Eva Efriyani, S.Pd  
 Jabatan : Guru mata pelajaran Fisika

Fase/Tahap	Aspek Yang Diamati	Pengamat	
		1	2
<b>Fase 1</b> Orientasi siswa pada masalah	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di laksanakan dan memberikan permasalahan kepada siswa sebagai motivasi.	2	2
<b>Fase 2</b> Mengorganisasikan siswa untuk belajar	2. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar serta membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	2	2
<b>Fase 3</b> Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	3. Guru membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan dan menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.	2	2
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	4. Guru membimbing siswa menyajikan hasil karyanya dan memoderatori diskusi kelas serta mempersilahkan kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau masukan.	2	2
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	5. Guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang maju dan memberikan evaluasi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	2	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>20</b>	
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>10</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Cukup</b>	

**HASIL PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS GURU**  
**PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING**  
**MENGGUNAKAN SIMULASI *MACROMEDIA FLASH***

Pertemuan/Siklus : SIKLUS II  
 Sub Konsep : ENRGI  
 Nama Pengamat : Eva Efriyani, S.Pd  
 Jabatan : Guru mata pelajaran Fisika

Fase/Tahap	Aspek Yang Diamati	Pengamat	
		1	2
<b>Fase 1</b> Orientasi siswa pada masalah	1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di laksanakan dan memberikan permasalahan kepada siswa sebagai motivasi.	3	3
<b>Fase 2</b> Mengorganisasikan siswa untuk belajar	2. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar serta membagi siswa menjadi beberapa kelompok.	3	3
<b>Fase 3</b> Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	3. Guru membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan dan menarik kesimpulan dari penyelidikan yang telah dilakukan.	3	3
<b>Fase 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	4. Guru membimbing siswa menyajikan hasil karyanya dan memoderatori diskusi kelas serta mempersilahkan kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau masukan.	3	3
<b>Fase 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	5. Guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang maju dan memberikan evaluasi sesuai dengan tujuan pembelajaran.	2	2
<b>Jumlah Skor</b>		<b>28</b>	
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>14</b>	
<b>Kriteria</b>		<b>Baik</b>	

## **RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF**

### 1. Bertanggung jawab

3 = Jika siswa mencatat dengan rapi hasil diskusi dan mempersentasikan hasil diskusinya dengan tepat waktu.

2 = Jika siswa mencatat dengan rapi hasil diskusi dan mempersentasikan hasil diskusinya tetapi tidak tepat waktu.

1 = Jika siswa mencatat tidak rapi dan mempersentasikan hasil diskusinya tidak tepat waktu.

### 2. Bekerja sama

3 = Jika siswa dalam kelompok mau bekerjasama dari awal sampai akhir dan memberikan ide dan gagasan pada kelompoknya.

2 = Jika siswa dalam kelompok mau bekerja sama hanya di awal dengan sedikit memberikan ide dan gagasan pada kelompoknya.

1 = Jika siswa dalam kelompok hanya bekerja sama di awal saja tetapi tidak memberikan ide dan gagasan pada kelompoknya.

DAFTAR NILAI KOGNITIF HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS I KELAS X TKJ 2 SMK NEGERI LIMBORO

No.	Nama Siswa	Nilai		NA	Keterangan
		Tes (60%)	Lks (40%)		
1	Abd. Malik	79	75	77.4	Tuntas
2	Ahmad	77	80	78.2	Tuntas
3	Asmira	75	80	77	Tuntas
4	Dardi	80	75	78	Tuntas
5	Ernawati	55	80	65	Tidak Tuntas
6	Gunawan	80	75	78	Tuntas
7	Hasriah	62	75	67.2	Tidak Tuntas
8	Iwan	80	80	80	Tuntas
9	Jamaliah	80	80	80	Tuntas
10	Jumain	88	75	82.8	Tuntas
11	Mardiah	50	80	62	Tidak Tuntas
12	Muhammad Hayyun	45	75	57	Tidak Tuntas
13	Nurdina	75	75	75	Tuntas
14	Nurjannah	80	80	80	Tuntas
15	Oki Syanturi	55	80	65	Tidak Tuntas
16	Rahma	60	75	66	Tidak Tuntas
17	Ratna Febrianti. R	75	80	77	Tuntas
18	Raudatul Fitriah	88	75	82.8	Tuntas
19	Samrah	80	75	78	Tuntas
20	Suhardina	75	80	77	Tuntas
21	Sulaiman	55	80	65	Tidak Tuntas
22	Wahab	79	75	77.4	Tuntas
23	Wahbia	80	80	80	Tuntas
24	Wahyudin	78	75	76.8	Tuntas
25	Ya'kub	75	75	75	Tuntas
26	Abd. Rahman	85	80	83	Tuntas
27	Abu Alamsyah	77	80	78.2	Tuntas
28	Ariati	87	75	82.2	Tuntas
29	Asmira Askin	55	80	65	Tidak Tuntas
30	Asyrafia	80	75	78	Tuntas
31	Ayu Dawara	82	75	79.2	Tuntas
32	Darwis	50	80	62	Tidak Tuntas
33	Dedi Alfaragi	77	80	78.2	Tuntas
34	Dirwan	69	75	71.4	Tuntas
35	Ekawati	60	80	68	Tidak Tuntas
36	Firmanzah	75	75	75	Tuntas
	<b>Jumlah Nilai Akhir</b>			<b>2677,8</b>	
	<b>Nilai Rata-rata Kelas</b>			<b>74.38</b>	<b>Tidak Tuntas</b>
	<b>Daya Serap Siswa</b>			<b>74.38%</b>	
	<b>Ketuntasan Belajar</b>			<b>69.44%</b>	<b>Tidak Tuntas</b>

HASIL PENILAIAN AFEKTIF SISWA SIKLUS II

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap				Jumlah Skor	Skor Rat-rata	Kriteria
		Bertanggung Jawab		Bekerja Sama				
		P1	P2	P1	P2			
1	Abd. Malik	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
2	Ahmad	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
3	Asmira	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
4	Dardi	2	2	2	2	8	4	Baik
5	Ernawati	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
6	Gunawan	3	3	3	3	8	4	Baik
7	Hasriah	2	2	2	2	8	4	Baik
8	Iwan	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
9	Jamaliah	2	2	2	2	8	4	Baik
10	Jumain	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
11	Mardiah	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
12	Muhammad Hayyun	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
13	Nurdina	2	2	2	2	8	4	Baik
14	Nurjannah	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
15	Oki Syanturi	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
16	Rahma	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
17	Ratna Febrianti. R	2	2	2	2	8	4	Baik
18	Raudatul Fitriah	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
19	Samrah	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
20	Suhardina	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
21	Sulaiman	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
22	Wahab	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
23	Wahbia	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
24	Wahyudin	2	2	2	2	8	4	Baik
25	Ya'kub	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
26	Abd. Rahman	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
27	Abu Alamsyah	2	2	2	2	8	4	Baik
28	Ariati	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
29	Asmira Askin	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
30	Asyrafia	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
31	Ayu Dawara	2	2	1	1	6	3	Baik
32	Darwis	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
33	Dedi Alfaragi	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
34	Dirwan	2	2	2	2	8	4	Baik
35	Ekawati	3	3	3	3	12	6	Sangat Baik
36	Firmanzah	3	3	2	2	10	5	Baik
<b>Jumlah Skor</b>							<b>180</b>	
<b>Skor Rata-rata Kelas</b>							<b>5</b>	<b>Sangat Baik</b>

DAFTAR NILAI KOGNITIF HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS II KELAS X TKJ 2 SMK NEGERI LIMBORO

No.	Nama Siswa	Nilai		NA	Keterangan
		Tes (60%)	Lks (40%)		
1	Abd. Malik	90	84	87.6	Tuntas
2	Ahmad	82	86	83.6	Tuntas
3	Asmira	90	86	89.6	Tuntas
4	Dardi	85	85	85	Tuntas
5	Ernawati	62	90	73.2	Tidak Tuntas
6	Gunawan	95	85	91	Tuntas
7	Hasriah	82	84	82.8	Tuntas
8	Iwan	90	86	88.4	Tuntas
9	Jamaliah	95	86	91.4	Tuntas
10	Jumain	96	85	91.6	Tuntas
11	Mardiah	70	90	78	Tidak Tuntas
12	Muhammad Hayyun	65	85	73	Tidak Tuntas
13	Nurdina	88	84	86.4	Tuntas
14	Nurjannah	92	86	89.6	Tuntas
15	Oki Syanturi	78	86	81.4	Tuntas
16	Rahma	66	85	73.6	Tidak Tuntas
17	Ratna Febrianti. R	84	90	86.4	Tuntas
18	Raudatul Fitriah	95	85	91	Tuntas
19	Samrah	90	84	87.6	Tuntas
20	Suhardina	88	86	87.2	Tuntas
21	Sulaiman	77	86	80.6	Tuntas
22	Wahab	92	85	89.2	Tuntas
23	Wahbia	95	90	93	Tuntas
24	Wahyudin	85	85	85	Tuntas
25	Ya'kub	77	84	79.8	Tuntas
26	Abd. Rahman	95	86	91.4	Tuntas
27	Abu Alamsyah	88	86	87.2	Tuntas
28	Ariati	95	85	91	Tuntas
29	Asmira Askin	88	90	88.8	Tuntas
30	Asyrafia	80	85	82	Tuntas
31	Ayu Dawara	85	84	84.6	Tuntas
32	Darwis	88	86	87.2	Tuntas
33	Dedi Alfaragi	90	86	88.4	Tuntas
34	Dirwan	95	85	91	Tuntas
35	Ekawati	88	90	88.8	Tuntas
36	Firmanzah	90	85	88	Tuntas
	<b>Jumlah Nilai Akhir</b>			<b>3094.2</b>	
	<b>Nilai Rata-rata Kelas</b>			<b>85.95</b>	<b>Tuntas</b>
	<b>Daya Serap Siswa</b>			<b>85.95%</b>	<b>Tuntas</b>
	<b>Ketuntasan Belajar</b>			<b>91.67%</b>	<b>Tuntas</b>

HASIL PENILAIAN AFEKTIF SISWA SIKLUS I

No.	Nama Siswa	Aspek Sikap				Jumlah Skor	Skor Rat-rata	Kriteria
		Bertanggung Jawab		Bekerja Sama				
		P1	P2	P1	P2			
1	Abd. Malik	2	2	2	2	8	4	Baik
2	Ahmad	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
3	Asmira	1	1	3	3	8	4	Baik
4	Dardi	1	1	1	1	4	2	Cukup
5	Emawati	2	2	3	3	10	5	Sangat Baik
6	Gunawan	1	1	2	2	6	3	Baik
7	Hasriah	1	1	2	2	6	3	Baik
8	Iwan	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
9	Jamaliah	2	2	2	2	8	4	Baik
10	Jumain	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
11	Mardiah	2	2	1	1	6	3	Baik
12	Muhammad Hayyun	2	2	2	2	8	4	Baik
13	Nurdina	1	1	3	3	8	4	Baik
14	Nurjannah	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
15	Oki Syanturi	2	2	1	1	6	3	Baik
16	Rahma	1	1	2	2	6	3	Baik
17	Ratna Febrianti. R	2	2	2	2	8	4	Baik
18	Raudatul Fitriah	1	1	1	1	4	2	Cukup
19	Samrah	2	2	2	2	8	4	Baik
20	Suhardina	1	1	1	1	4	2	Cukup
21	Sulaiman	2	2	1	1	6	3	Baik
22	Wahab	2	2	2	2	8	4	Baik
23	Wahbia	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
24	Wahyudin	1	1	2	2	6	3	Baik
25	Ya'kub	1	1	2	2	6	3	Baik
26	Abd. Rahman	2	2	2	2	8	4	Baik
27	Abu Alamsyah	2	2	2	2	8	4	Baik
28	Ariati	3	3	2	2	10	5	Sangat Baik
29	Asmira Askin	2	2	1	1	6	3	Baik
30	Asyrafia	3	3	1	1	8	4	Baik
31	Ayu Dawara	2	2	1	1	6	3	Baik
32	Darwis	2	2	1	1	6	3	Baik
33	Dedi Alfaragi	2	2	2	2	8	4	Baik
34	Dirwan	1	1	2	2	6	3	Baik
35	Ekawati	2	2	2	2	8	4	Baik
36	Firmanzah	1	1	2	2	6	3	Baik
<b>Jumlah Skor</b>						<b>132</b>		
<b>Skor Rata-rata Kelas</b>						<b>3.7</b>	<b>Baik</b>	



**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
(MUNAQASYAH) MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH  
DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

Putih untuk Mahasiswa  
Merah untuk Arsip  
Biru untuk Akademik  
Kuning untuk Jurusan

**I**

1. Nama Mahasiswa/NIM/Jurusan : SANDI SETIAWAN / 20404107059 / P. FISIKA  
 2. Tempat, Tgl. Lahir/Jenis kelamin : LIMBORO, 03 JANUARI 1989 / LAKI-LAKI  
 3. Hari/Tgl. Ujian :  
 4. Judul Skripsi : PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING  
 MENGGUNAKAN MACROMEDIA FLASH UNTUK  
 MENINGKATKAN HASIL BELAJAR FISIKA SISWA  
 SMK NEGERI LIMBORO  
 5. Ketua/Sekretaris Sidang : DR. MUH. QADDAFI, M.Si / RAFIQAH, S.Si, M.Pd  
 6. Pembimbing : 1. Drs. SUPRAPTA, M.Si. 2. DR. H. MUHAMMAD QADDAFI, S.Si, M.Si  
 7. Penguji : 1. Dra. HAMFA, M.Th.I. 2. RAFIQAH, S.Si, M.Si.

**II**

Hasil Ujian (Lingkari salah satunya Yang sesuai) : a. Lulus tanpa perbaikan  
 b. Lulus dengan perbaikan  
 c. Belum lulus dengan perbaikan tanpa ujian ulang  
 d. Belum lulus, perbaikan dan ujian ulang

**III**

Keterangan Perbaikan :

- diperbaiki  
 - lengkapi yg masih kurang datanya!

**SURAT PERNYATAAN**

**IV**

Pada hari ini SENIN tgl. 20 bulan 03 tahun 2016 Saya nyatakan bahwa segala berkenaan dengan : a. Perbaikan skripsi; b. Ujian ulang; c. Penjilidan skripsi dan d. Penyerahan skripsi ke Fakultas, Saya akan selesaikan dalam jangka waktu ..... bulan ..... hari (Tidak lebih dari tiga bulan) Segala resiko yang timbul akibat keterlambatan, adalah diluar tanggung jawab Pembimbing, penguji dan fakultas, dan karena itu konsekuensinya akan saya tanggung sendiri.  
 Makassar, 20-03-2016  
 Memberi pernyataan,

Nama Mahasiswa Sandi Setiawan Tanda tangan Sandi

**Keterangan Surat Pernyataan** : Lingkari poin c dan d. Pada poin a dan b dilingkari salah satu atau keduanya sesuai kriteria kelulusan tersebut diatas (kotak II). Yang dilingkari, dibaca oleh Mahasiswa.

**V**

Tanda Tangan :  
 Ketua/Sekretaris  
 Penguji  
 Pembimbing

Makassar, ..... 201 .....

1, ..... 2,  
 1, ..... 2,

**VI**

Keterangan hasil perbaikan :

Skripsi telah diperbaiki/diujikan kembali dan telah diterima oleh tim penguji,  
 Pada tgl, ..... 200 .....

Tanda tangan tim penguji (1) ..... (2) .....

**VII**

**NILAI UJIAN** : I. Bahasa : ..... Isi ..... Metode : ..... Penguasaan : .....  
 Rata-rata .....  
 II. Bahasa : ..... Isi ..... Metode : ..... Penguasaan : .....  
 Tgl. Yudisium, 28-03-2016 ..... IPK  $\frac{\sum SksN}{\sum SKS}$  .....

Keterangan Tambahan : Alamat Mahasiswa

Alamat di Makassar : Jl. ALAUDDIN III NO. 48 ..... Kode pos .....  
 : No. Tlp./Hp. 085.242.699.206 / .....  
 Alamat daerah asal : Jl. POROS TUTALLU ..... Kota/Kampung LIMBORO ..... Propinsi SULBAR  
 Kab. POLMAN ..... Kec. LIMBORO ..... Desa/Kelurahan LIMBORO  
 RW/RT ..... Kode Pos 91354 ..... No. Tlp./Hp. 085.242.699.206

Kotak No. 1 dan alamat Mahasiswa diisi oleh Mahasiswa yang bersangkutan sebelum ujian berlangsung  
 Warna Putih diserahkan ke Fakultas (Bag. Akademik) bersama skripsi yang telah dijilid, dan setelah keterangan hasil perbaikan (pada kotak No. VI) ditanda tangani oleh tim penguji.

## BIOGRAPHY



**Sandi setiawan**, lahir di Limboro, Kecamatan Limboro, Kabupaten Polman (Sulawesi Barat) pada tanggal 03 Januari 1989, anak pertama dari delapan bersaudara dari pasangan suami istri Abidin dan Sipaami.

Mulai mengesap pendidikan dasar di SDN. 035 Inpres Limboro Kecamatan Limboro Kabupaten Polman pada Tahun 1995 dan tamat pada tahun 2001. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Tinambung Kabupaten Polman selama 3 tahun dan tamat pada tahun 2004. Selanjutnya pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan kejenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Tinambung selama tiga tahun pula dan tamat pada tahun 2007. Untuk melanjutkan pendidikan studinya kejenjang yang lebih tinggi, ia kemudian menetapkan pilihan pada Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar dengan memilih Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.