

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI GETARAN
DAN GELOMBANG SISWA KELAS VIII SMPN 6 KUALA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

NUR RAMLAH

NIM. 251222813

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2016 M/1437 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI GETARAN
DAN GELOMBANG SISWA KELAS VIII SMPN 6 KUALA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Beban Studi Program Sarjana S-1
Dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

NUR RAMLAH
NIM. 251222813
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan Pendidikan Fisika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. Soewarno, S. M.Si
Nip.195609131985031003

Pembimbing II,



Jufprisal, M.Pd
Nip. 198307042014111001

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI GETARAN
DAN GELOMBANG SISWA KELAS VIII SMPN 6 KUALA**

SKRIPSI

**Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan Lulus
Serta Di Terima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Ilmu Pendidikan Islam**

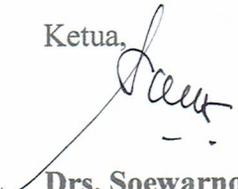
Pada Hari/Tanggal

Rabu, 20 Juli 2016 M
14 Syawal 1437 H

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

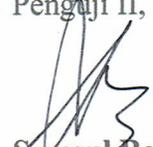

Drs. Soewarno. S, M. Si
Nip. 195609131985031003


Rahmati, S.Pd.I

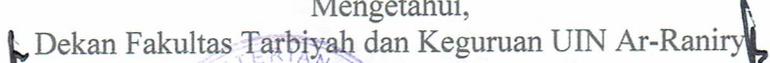
Penguji I,

Penguji II,


Jufprisal, M.Pd
Nip.198307042014111001


Samsul Bahri, M.Pd
Nip.197208011999051001

Mengetahui,


Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

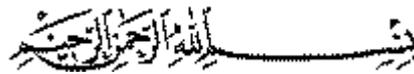

Dr. H. Mujiburrahman, M. Ag
Nip. 197109082001121001

ABSTRAK

Nama : Nur Ramlah
Nim : 251222813
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Getaran dan Gelombang Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Kuala.
Tanggal Sidang : 20 Juli 2016
Tebal : 89 Halaman
Pembimbing I : Drs. Soewarno, S, M.Si
Pembimbing II : Jufprisal, M. Pd
Kata Kunci : Model Pembelajaran *Problem Solving*, Hasil Belajar, Materi Getaran dan Gelombang

Salah satu faktor rendahnya hasil belajar siswa dikarenakan pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat, mengingat belum pernah diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* di SMPN 6 Kuala pada materi getaran dan gelombang, maka telah dilakukan penelitian tentang penerapan model *Problem Solving* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang di SMPN 6 Kuala. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana peningkatan hasil belajar pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala dengan diterapkan model pembelajaran *Problem Solving*. Jenis penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan desain *Pra-eksperimen On Group Pretest-Postes Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling*. Sampel penelitian ini berjumlah 26 siswa. Data yang dikumpulkan melalui tes. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* yaitu 76,30 sedangkan nilai rata-rata hasil belajar siswa tanpa diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* yaitu 63,76. Analisis data menggunakan uji-t untuk menguji hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$ ($10,78 > 1,71$) yang artinya dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMPN 6 Kuala.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Getaran dan Gelombang Siswa Kelas VIII SMPN 6 Kuala”**. Shalawat beriring salam kita sanjungkan kepangkuan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya sekalian yang karena beliau kita dapat merasakan betapa bermaknanya alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Skripsi ini penulis ajukan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program S1 untuk meraih gelar sarjana pendidikan islam pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Dengan selesainya skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda Abdl. Majid dan Ibunda tercinta Hafsah atas doa, kasih sayang, kesabaran serta dukungan moral dan materil yang selalu diberikan kepada penulis. Dan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry, Bapak dan Ibu pembantu dekan, dosen dan asisten dosen, serta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis sejak awal perkuliahan hingga mengadakan penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Lina Rahmawati, M.Si selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Bapak Dr. Saifullah, S.Ag., M.Ag selaku Penasehat Akademik (PA).
3. Bapak Drs. Soewarno, S, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Jufprisal, M.Pd selaku pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga serta pikirannya dalam membimbing sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Bapak Mudasir, S.Pd. selaku kepala sekolah SMPN 6 Kuala yang telah memberi izin penelitian kepada penulis dan guru bidang studi fisika SMPN 6 Kuala yaitu Bapak Irwan, S.Pd. yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian, serta siswa-siswi kelas VIII₂ SMPN 6 Kuala dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis untuk mengadakan penelitian yang diperlukan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini.
5. Keluarga tercinta dan teman-teman seperjuangan (Ade Iruwanto, Siti Zahara, Ainon Marziah, Delni Armiya, Rebianti Agusman, Susi Liani, Darmayanti) dan kawan-kawan angkatan 2012 prodi fisika yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberi motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mudah-mudahan atas partisipasi dan motivasi yang sudah diberikan sehingga menjadi amal kebaikan dan mendapat pahala yang setimpal di sisi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam keseluruhan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.

Dengan harapan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 26 April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Definisi Operasional	6
BAB II LANDASAN TEORITIS	8
A. Hakikat Pembelajaran Fisika	8
B. Belajar.....	9
C. Hasil Belajar.....	11
D. Model Pembelajaran.....	12
E. Model Problem Solving	13
F. Getaran dan Gelombang	17
BAB III METODE PENELITIAN	22
A. Rancangan Penelitian	22
B. Populasi dan Sampel.....	24
C. Instrumen Penelitian.....	24
D. Teknik Pengumpulan Data.....	25
E. Teknik Analisis Data	25
F. Hipotesis	27
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	28

B. Deskripsi Objek Penelitian	31
C. Hasil Penelitian	31
D. Pengujian Hipotesis	40
E. Pembahasan Hasil Penelitian	42
BAB V PENUTUP	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	89

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
Tabel3.1 :Rancangan penelitian	23
Tabel4.1 : Data Sarana dan Prasarana di SMPN 6 Kuala	29
Tabel4.2 : Data guru dan Pegawai di SMPN 6 Kuala	29
Tabel4.3 : Data guru Fisika di SMPN 6 Kuala.....	30
Tabel4.4 : Data siswa SMPN 6 Kuala	31
Tabel4.5 :Nilai tes awal siswa SMPN 6 Kuala kelas VIII ₂	31
Tabel4.6 :Daftar diftribusi frekuensi nilai tes awa standardeviasi	33
Tabel4.7 :Nilai tes awal siswa SMPN 6 Kuala kelas VIII ₂	34
Tabel4.8 :Daftar diftribusi frekuensi nilai tes akhir standardeviasi...	35
Tabel4.9 :Uji normalitas data tes awal.....	36
Tabel4.11 :Uji t data siswa tes awal dan tes akhir	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
Gambar 2.1 Bandul Sederhana	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	46
Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	48
Lampiran 3 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olahraga.....	49
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMPN 6 Kuala	50
Lampiran 5 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1	51
Lampiran 6 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 2	56
Lampiran 7 : Lembar Kerja Siswa (LKS) 1	61
Lampiran 9 : Lembar Kerja Siswa (LKS) 2	63
Lampiran10 : Soal Tes.....	65
Lampiran11 : Kunci Jawaban Soal Tes	68
Lampiran 12: Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	70
Lampiran 13 : Validasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS).....	74
Lampiran 14 :Validasi Soal Tes	78
Lampiran 15 : Daftar F, Luas di bawah lengkungan normal standar dari O ke-Z	80
Lampiran 16 : Daftar G , Nilai persentil untuk distribusi t, $v = dk$..	81
Lampiran 17 : Daftar H, Nilai persentil untuk distribusi χ^2 , $v = dk$...	82
Lampiran 18 : Daftar I, Nilai persentil untuk distribusi F	83
Lampiran 19 : Nilai Tes Awal Siswa Kelas VIII ₂	85
Lampiran 20 : Nilai Tes Akhir Siswa Kelas VIII ₂	86
Lampiran 21 : Foto Penelitian	87
Lampiran 22 : Daftar Riwayat Hidup	89



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651) 75530020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK) UIN AR-RANIRY
Nomor: Un.08/FTK/PP.00.91/1496/2016

TENTANG :

PENGGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK) UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK) UIN AR-RANIRY

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan Skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing.
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi di maksud.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 1991, tentang Pokok-pokok Organisasi IAIN;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009, tentang Dosen;
7. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian, Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
11. Surat Keputusan Rektor IAIN Ar-Raniry Nomor IN/3R/Kp.00.4/394/2007, tentang Pemberian Kuasa dan Pendelegasian Wewenang Dekan.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PFS Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Tanggal, 15 Desember 2015

MEMUTUSKAN:

- Menetapkan** :
- Pertama** : Menunjukkan Saudara:
1, Drs. Soewarno, S. M. Si sebagai Pembimbing Pertama
2, Jufprisal, M. Pd sebagai Pembimbing Kedua
Untuk membimbing Skripsi :
Nama : **Nur Ramlah**
NIM : 251222813
Prodi : PFS
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Getaran dan Gelombang Siswa Kelas VIII SMPN 6 Kuala.
- Kedua** : Pembiayaan akibat Surat Keputusan ini dibebankan pada dana DIPA UIN Ar-Raniry tahun 2016.
Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Ganjil Tahun Akademik 2016/2017
Keempat : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Banda Aceh, 03 Maret 2016
23 Jumadil Awal 1437 H
Dekan,

Dr. Mujiurrahman, M. Ag
NIP. 197109082001121001

- Tembusan :**
1. Rektor UIN Ar-Raniry (Sebagai Laporan);
2. Ketua Prodi PFS FTK UIN Ar-Raniry;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan
4. Mahasiswa yang bersangkutan ;



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. (0651)7551423 - Fax .0651 - 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar - raniry.ac.id

Nomor : Un.08/FTK1/TL.00/ 1626 /2016
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh,
dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada :

N a m a : **Nur Ramlah**
N I M : 251 222 813
Prodi / Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
A l a m a t : Rukoh Darussalam

Untuk Mengumpulkan data pada:

SMPN 6 Kuala Kec. Kuala Pesisir Kab. Nagan Raya

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar
Pada Materi Getaran dan Gelombang Siswa Kelas VIII SMPN 6 Kuala**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami
ucapkan terima kasih.

Banda Aceh, 10 Maret 2016

An. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Saifulah, M.Ag
NIP. 19720406 200112 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN NAGAN RAYA
DINAS PENDIDIKAN
Jln Nasional Komplek Perkantoran Telp.0655-41449
Suka Makmue Kode Pos 23671

REKOMENDASI IZIN PENELITIAN SKRIPSI

Nomor : 421.3/106 / 2016

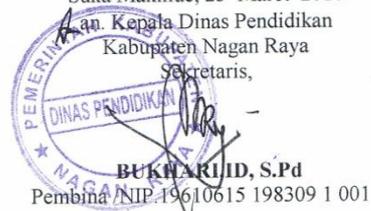
Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh No. Un.08/FTK1/TL.00/1626/2016 Tanggal 10 Maret 2016 Perihal Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi kepada :

Nama : **NUR RAMLAH**
NIM : 251222813
Program Studi : S1 Pendidikan Fisika
Semester : VIII (Genap)
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Getaran dan Gelombang Siswa Kelas VIII SMPN 6 Kuala

Dengan ini diberitahukan kepada saudara bahwa kami tidak merasa keberatan atas permohonan yang dimaksud.

Demikian Rekomendasi ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Suka Makmue, 23 Maret 2016


Kepala Dinas Pendidikan
Kabupaten Nagan Raya
Sekretaris,
BUKHARI ID, S.Pd
Pembina / NIP.19610615 198309 1 001

Tembusan :

1. Kepala SMPN 6 Kuala Kec. Kuala Pesisir
2. Peringgal



PEMERINTAH KABUPATEN NAGAN RAYA
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 6 KUALA

Jalan Nasional MBO T. Tuan Km 16 Ds Padang Rubek Kec. Kuala Kab. Nagan Raya 23661

SURAT KETERANGAN PEGUMPULAN DATA

Nomor : 421.2/024 / 2016

Yang bertanda tangan dibawah ini,Kepala Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 6 Kuala Kabupaten Nagan Raya dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nur Ramlah
NIM : 251 222 813
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat : Rukoh Darussalam

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul "Penerapan model pembelajaran Problem Solving untuk meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Getaran dan Gelombang siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Kuala Kab. Nagan Raya" yang dilaksanakan pada tanggal 18 Maret s.d 19 Maret 2016.

Demikian surat keterangan pengumpulan data ini kami keluarkan dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Padang Rubek, 24 Maret 2016
Kepala

Mudasir, S.Pd
Nip.19640401 198703 1 005

Tembusan :

1. Dinas Pendidikan di Suka Makmue.
2. Ka. Prodi Fisika di Banda Aceh.
3. Yang Bersangkutan.
4. Arsip

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 1)

Sekolah : SMPN 6 Kuala
Kelas/Semester : VIII/ II
Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
PokokBahasan : Getaran
Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

Kompetensi Dasar

6.1 Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameter

Indikator

Mengidentifikasi getaran pada kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran

1. Mengetahui pengertian getaran
2. Mengetahui frekuensi dan periode getaran
3. Mengetahui amplitudo getaran

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran:

Model : *Problem Solving*

Metode : Eksperimen

Diskusi

Ceramah

Tanya jawab

Materi

Gerakan ke atas dan kebawah tersebut menunjukkan peristiwa yang berhubungan dengan getaran. Posisi awal ayunan sebelum digerakkan adalah tegak lurus dengan tanah. Gerakan ayunan keatas dan kebawah selalu melewati posisi semula. Dari peristiwa di atas dapat diambil kesimpulan bahwa getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda secara periodic melalui titik setimbangnya. Dalam kehidupan sehari-hari banyak ditemukan contoh benda-benda yang bergetar.

Dalam konsep getaran dikenal beberapa besaran penting, yaitu simpangan, amplitudo, frekuensi, dan periode. Besaran-besaran tersebut akan kita pelajari berikut ini.

1. Amplitudo Getaran

Coba kamu perhatikan kembali percobaan mistar yang digetarkan! Percobaan tersebut menunjukkan bahwa mistar bergerak dari titik A lalu ke B dan kembali lagi ke A dengan melewati titik O. Gerakan tersebut dapat disingkat A–O–B–O–A. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa ujung mistar melakukan satu getaran. Satu getaran merupakan gerak benda kembali ke suatu titik yang dipakai sebagai titik awal gerakan. Dalam hal ini, titik A dipakai sebagai titik awal gerakan.

Jarak mistar yang digetarkan dari titik setimbangnya disebut dengan simpangan. Sedangkan jarak antara O–A atau O–B adalah jarak simpangan terbesar yang dikenal dengan amplitudo. Jadi, amplitudo getaran adalah simpangan terbesar dari titik setimbang.

2. Frekuensi dan Periode Getaran

Dari pembahasan sebelumnya telah kita ketahui bahwa mistar yang digetarkan akan bergerak bolak-balik melalui titik setimbangnya. Hal ini berarti bahwa mistar akan melakukan sejumlah getaran setiap sekonnya. Sejumlah getaran yang dilakukan setiap sekon disebut frekuensi getaran. Jadi, frekuensi adalah banyaknya getaran yang dilakukan tiap satu satuan waktu. Besar frekuensi getar dapat ditentukan dengan rumus:

$$f = \frac{n}{t}$$

Keterangan:

f : frekuensi (1/s atau Hz)

n : banyaknya getaran

t : waktu melakukan getaran (s)

Untuk melakukan satu kali getaran, mistar membutuhkan waktu tertentu. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan satu kali getaran disebut periode. Periode getaran dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$T = \frac{t}{n}$$

Keterangan:

T : periode (s)

t : waktu (s)

n : banyaknya getaran

Langkah-langkah Kegiatan

NO	Fase	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
1	Pendahuluan Apersepsi dan motivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan Salam • Guru mengabsen siswa • Guru memberikan tes awal sebelum pembelajaran di mulai • Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan menanyakan pernahkah anak ibu melihat pergerakan bandul pada jam dinding..? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	15 menit

2.	Kegiatan inti	Eksplorasi	50 menit
	Fase I Merumuskan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru mengenai penerapan getaran dalam kehidupan sehari-hari 	
	Fase II Menganalisis Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan peserta didik ke dalam beberapa kelompok • Setiap kelompok berdiskusi berdasarkan suatu fenomena terkait dengan pertanyaan yang diberikan oleh guru • Peserta didik menuliskan pertanyaan dari hasil diskusi sebagai rumusan masalah 	
	Fase III Merumuskan Hipotesis	Elaborasi <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang muncul untuk diselidiki 	
	Fase IV Mengumpulkan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok • Peserta didik menyimak langkah kerja LKS yang dijelaskan oleh guru • Peserta didik mengerjakan LKS yang telah diberikan oleh guru 	
Fase V Pengujian Hipotesis	Konfirmasi <ul style="list-style-type: none"> • Setelah mengerjakan LKS peserta didik bersama dengan kelompoknya berdiskusi menyimpulkan hipotesis 		

	Fase VI Merumuskan Rekomendasi Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi hipotesis mereka di depan kelas. 	
3.	Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik. 	15 menit

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 2)

Sekolah : SMPN 6 Kuala
Kelas/Semester : VIII/ II
Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Pokok Bahasan : Gelombang
Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

Kompetensi Dasar

6.1 Mendeskripsikan konsep getaran dan gelombang serta parameter-parameter

Indikator

1. Menyelidiki karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal

Tujuan Pembelajaran

1. Mengetahui pengertian gelombang
2. Mengetahui jenis-jenis gelombang
3. Mengetahui Periode, Frekuensi, dan Cepat Rambat Gelombang

Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran:

1. Model : *Problem Solving*
2. Metode : Eksperimen
Diskusi
Ceramah
Tanya jawab

Materi

Gelombang adalah getaran yang merambat dengan membawa energy dari suatu tempat ketempat yang lain.

1. Jenis-jenis Gelombang

Gelombang ada beberapa jenis. Berdasarkan medium perantaranya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

a. Gelombang mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat. Contoh gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut, dan gelombang bunyi.

b. Gelombang elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahaya, gelombang radio, dan sinar-X

Berdasarkan amplitudonya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:

1) Gelombang berjalan

Gelombang yang memiliki amplitude tetap disebut gelombang berjalan. Contoh gelombang berjalan adalah gelombang yang terjadi pada tali yang dihubungkan dengan pegas yang bergetar.

2) Gelombang diam (stasioner)

Gelombang yang memiliki amplitudo yang berubah-ubah disebut gelombang diam (stasioner). Gelombang stasioner terjadi karena perpaduan antara gelombang datang dan gelombang pantul yang memiliki frekuensi dan panjang gelombang sama. Contoh gelombang stasioner adalah gelombang pada dawai gitar dan biola.

Berdasarkan arah getarnya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

a. Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya. Gelombang transversal dapat di amati pada tali yang

digerakkan keatas dan kebawah. Pada tali akan terlihat arah getarannya adalah naik-turun sedangkan arah rambatnya menuju kedepan atau tegak lurus arah getar.

b. Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal dapat kita amati pada sebuah pegas panjang (slinky) yang dapat dirapatkan dan diregangkan.

Pola gelombang yang arah getarannya berimpit arah rambatnya inilah yang dinamakan gelombang longitudinal. Pada gelombang longitudinal terdapat rapatan dan renggangan. Panjang gelombang (λ) suatu gelombang longitudinal didefinisikan sebagai.

- a. jarak satu rapatan dan satu renggangan
- b. jarak antara dua rapatan yang berdekatan
- c. jarak antara dua renggangan yang berdekatan

2. Periode, Frekuensi, dan Cepat Rambat Gelombang

Gelombang merupakan getaran yang merambat. Dalam pembahasan gelombang juga dikenal istilah frekuensi, periode, panjang gelombang, dan cepat rambat gelombang. Hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, periode, dan cepat rambat gelombang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

Dengan: v : Cepat rambat gelombang (m/s)

λ : Panjang gelombang (m)

T : Periode (sekon)

Langkah-langkah Kegiatan

NO	Fase	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
1	Pendahuluan Apersepsi dan motivasi siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan Salam • Guru mengabsen siswa • Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa dengan 	15 menit

		<p>menanyakan apa yang terjadi pada senar gitar yang di petik....?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
2.	<p>Kegiatan inti</p> <p>Fase I Merumuskan Masalah</p>	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimak pertanyaan yang diberikan oleh guru mengenai gejala gelombang dalam kehidupan sehari-hari 	50 menit
	<p>Fase II Menganalisis Masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan peserta didik ke dalam beberapa kelompok • Setiap kelompok berdiskusi berdasarkan suatu fenomena terkait dengan pertanyaan yang diberikan oleh guru • Peserta didik menuliskan pertanyaan dari hasil diskusi sebagai rumusan masalah 	
	<p>Fase III Merumuskan Hipotesis</p>	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk merumuskan hipotesis dari permasalahan yang muncul untuk diselidiki 	
	<p>Fase IV Mengumpulkan Data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok • Peserta didik menyimak langkah kerja LKS yang dijelaskan oleh guru • Peserta didik mengerjakan LKS yang telah diberikan oleh guru. 	

	<p>Fase V Pengujian Hipotesis</p>	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah mengerjakan LKS peserta didik bersama dengan kelompoknya berdiskusi menyimpulkan hipotesis 	
	<p>Fase VI Merumuskan Rekomendasi Pemecahan Masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi hipotesis mereka di depan kelas 	
3.	<p>Kegiatan penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja terbaik • Guru memberikan tes akhir sebelum menutup pembelajaran 	15 menit

LEMBAR KEGIATAN SISWA

(LKS 1)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/II (Dua)
Topik : Getaran



Kelompok :

Nama Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

A. Tujuan Pembelajaran

Mengamati getaran pada mistar

B. Rumusan Masalah

Sebuah mistar diletakkan dipinggiran meja kemudian di jepit dengan buku, jika ujung mistar ditekan ke bawah kemudian dilepaskan apa yang terjadi....?

C. Rumusan Hipotesis

.....

.....
.....

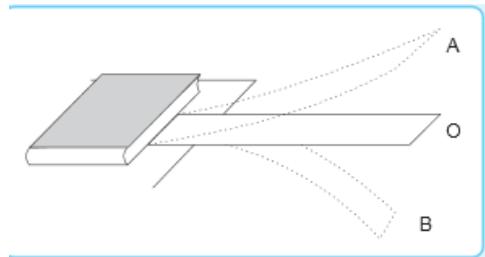
D. Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan

- a. Mistar 1 buah
- b. Meja sebagai landasan 1 buah
- c. Balok kayu atau buku tebal 1 buah
- d. Stopwatch

2. Prosedur Percobaan

- a. Letakkan sebuah mistar pada meja dan jepit dengan balok atau buku yang tebal agar jepitannya kuat!
- b. Pegang ujung mistar yang berada di meja dengan tanganmu!
- c. Catat kedudukan ujung mistar yang bebas pada waktu diam (setimbang) sebagai titik O. Tarik ujung mistar yang bebas ke atas (catat kedudukan ini sebagai titik A), kemudian lepaskan! Amati gerakan mistar!



- d. Buatlah kesimpulan berdasarkan rumusan hipotesis dari percobaan yang telah dilakukan

LEMBAR KEGIATAN SISWA

(LKS 2)

Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/II (Dua)
Topik : Gelombang



Kelompok :

Nama Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

E. Tujuan Pembelajaran

Mengamati terjadinya gelombang pada tali

F. Rumusan Masalah

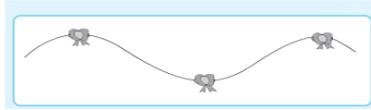
Seutas tali memiliki panjang ± 2 m jika ujung tali digerakkan naik turun secara berulang, Apa yang terjadi pada tali...?

G. Rumusan Hipotesis

.....
.....

H. Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan
 - a. Tali \pm 2 m
 - b. Kertas berwarna (merah, hijau, dan biru secukupnya)
2. Prosedur Percobaan
 - a. Pegang ujung tali, kemudian gerakkan ujung tali naik-turun secara berulang-ulang! Amatilah apa yang terjadi!



- b. Ikatkan kertas berwarna hijau dengan jarak 50 cm dari ujung tali!
- c. Ikatkan kertas berwarna merah dengan jarak 50 cm dari kertas warna hijau!
- d. Ikatkan kertas berwarna biru dengan jarak 50 cm dari kertas warna merah!
- e. Ulangi langkah 1! Amatilah apa yang terjadi!
- f. Buatlah kesimpulan berdasarkan rumusan hipotesis dari percobaan yang telah dilakukan

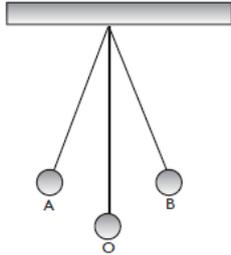
SOAL TES

Nama :

Kelas :

Sekolah :

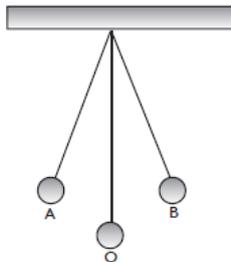
1. Perhatikan gambar berikut



Jika bandul diayunkan, maka dibawah ini merupakan urutan 1 kali getaran yang benar, *kecuali*...

- a. A-O-B-O-A
- b. O-A-O-B-O
- c. O-B-A-O-B
- d. B-O-A-O-B

2. Periode adalah waktu yang diperlukan bandul untuk bergerak dari titik

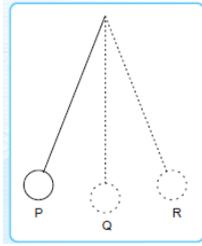


- a. A - O
- b. A - O - B - O
- c. O - A - O - B
- d. A - O - B - O - A

3. Sebuah getaran menghasilkan frekuensi 50 Hz. Periode getarannya adalah ...

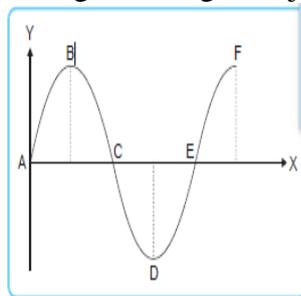
- a. 0,5 sekon
- b. 0,2 sekon
- c. 0,02 sekon
- d. 0,05 sekon

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Amplitudo getaran ditunjukkan oleh . .

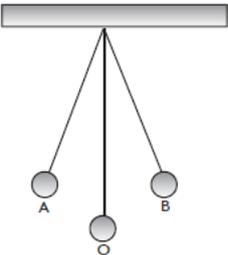
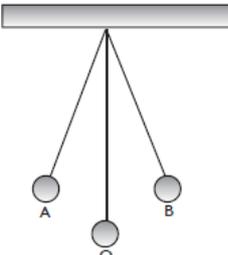
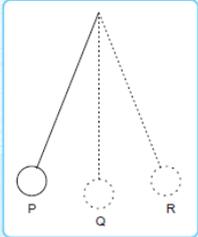
- Q
 - RP
 - PR
 - QR
5. Jika kita letakkan secarik kecil sobekan kertas di atas permukaan air kolam, kemudian ke dalam air kolam tersebut kita jatuhkan sebutir batu kecil, maka akan tampak bahwa terjadi gerakan permukaan air kolam berbentuk lingkaran-lingkaran turun-naik yang makin lama makin membesar. Dalam peristiwa tersebut....
- Sobekan kertas ikut bergerak naik turun makin lama makin menjauh dari kita
 - Sobekan kertas ikut bergerak naik-turun dan makin lama makin mendekat dari posisi kita
 - Sobekan kertas ikut bergerak naik turun tetapi tetap jaraknya terhadap kita
 - Sobekan kertas tetap diam, tidak bergerak naik turun
6. Bukit gelombang ditunjukkan oleh

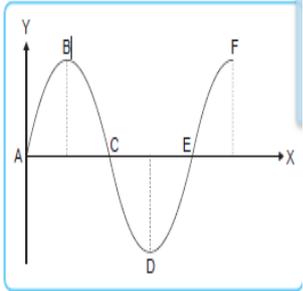


- A-B-C
 - B-C-D
 - C-D-E
 - D-E-F
7. Gelombang mekanik memerlukan medium (zat perantara) dalam perambatannya. Berikut ini termasuk gelombang mekanik, *kecuali*....

- a. Gelombang radio
 - b. Gelombang bunyi
 - c. Gelombang pada slinki
 - d. Gelombang permukaan air
8. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dalam perambatannya tidak memerlukan medium (zat perantara). Berikut ini yang merupakan contoh gelombang elektromagnetik adalah...
- a. Gelombang bunyi
 - b. Gelombang angin
 - c. Radiasi matahari
 - d. Gelombang longitudinal
9. Sebuah tali digetarkan membentuk dua bukit dan satu lembah sepanjang 12 cm. Jika frekuensi gelombang 4 Hz, besarnya cepat rambat gelombang adalah
- a. 32 cm/s
 - b. 48 cm/s
 - c. 0,5 cm/s
 - d. 2 cm/s
10. Frekuensi sebuah gelombang adalah 400 Hz dan panjang gelombangnya 25 cm, maka cepat rambat gelombang tersebut adalah
- a. 1.600 m/s
 - b. 1.000 m/s
 - c. 400 m/s
 - d. 100 m/s

Soal Tes

Tujuan Pembelajaran	Soal	Kategori	Kunci Jawaban
Mengetahui pengertian getaran	<p>1. Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Jika bandul diayunkan, maka dibawah ini merupakan urutan 1 kali getaran yang benar , kecuali...</p>	C ₂	C
Mengetahui frekuensi dan periode getaran	<p>2. Periode adalah waktu yang diperlukan bandul untuk bergerak dari titik</p>  <p>3. Sebuah getaran menghasilkan frekuensi 50 Hz. Periode getarannya adalah ...</p>	C ₂	D
Mengetahui amplitudo getaran	<p>4. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Amplitudo getaran ditunjukkan oleh . .</p>	C ₂	D
Mengetahui pengertian gelombang	<p>5. Jika kita letakkan secarik kecil sobekan kertas di atas permukaan air kolam, kemudian ke dalam air kolam tersebut kita jatuhkan sebutir batu kecil, maka akan tampak bahwa terjadi gerakan permukaan air kolam berbentuk lingkaran-lingkaran turun-naik yang</p>	C ₃	C

	<p>makin lama makin membesar. Dalam peristiwa tersebut.....</p> <p>6. Bukit gelombang ditunjukkan oleh</p> 	C ₂	A
Mengetahui jenis-jenis gelombang	<p>7. Gelombang mekanik memerlukan medium (zat perantara) dalam perambatannya. Berikut ini termasuk gelombang mekanik, <i>kecuali</i>....</p> <p>8. Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dalam perambatannya tidak memerlukan medium (zat perantara). Berikut ini yang merupakan contoh gelombang elektromagnetik adalah...</p>	C ₁	A
Mengetahui Periode, Frekuensi, dan Cepat Rambat Gelombang	<p>9. Sebuah tali digetarkan membentuk dua bukit dan satu lembah sepanjang 12 cm. Jika frekuensi gelombang 4 Hz, besarnya cepat rambat gelombang adalah . . .</p> <p>10. Frekuensi sebuah gelombang adalah 400 Hz dan panjang gelombangnya 25 cm, maka cepat rambat gelombang tersebut adalah</p>	C ₂	B
		C ₂	D

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: fisika

Materi Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang kami susun
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu
3. Untuk revisi- revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

skala penilaian

1 = tidak valid

3 = valid

2 = kurang valid

4 = sangat valid

No	Uraian	validasi			
		1	2	3	4
1.	Format RPP <ol style="list-style-type: none"> 1. Sesuai format KTSP 2. Kesesuaian penjabaran antara kd kedalam indikator 3. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 4. Kejelasan rumusan indikator 5. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan. 				
2.	Isi RPP <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang di lakukan 2. langkah-langkah pembelajaran di rumuskan dengan jelas dan mudah di pahami 				
3.	Bahasa <ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku 2. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif 				

	3. Bahasa mudah di pahami.				
4.	Waktu 1. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran 2. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5.	Metode Penyajian 1. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 2. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 3. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				
6.	Manfaat Lembar RPP 1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 2. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar.				

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....
.....
.....

Banda Aceh, 3 Maret 2016
Validator

(Samsul Bahri, M.Pd.)
Nip. 197208011999051001

**LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata pelajaran: fisika

Materi Petunjuk

4. Kami mohon, kiranya Bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang kami susun
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu
6. Untuk revisi- revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

skala penilaian

1 = tidak valid

3 = valid

2 = kurang valid

4 = sangat valid

No	Uraian	validasi			
		1	2	3	4
7.	Format RPP 6. Sesuai format KTSP 7. Kesesuaian penjabaran antara kd kedalam indikator 8. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian KD 9. Kejelasan rumusan indikator 10. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan.				
8.	Isi RPP 3. Menggambarkan kesesuaian metode pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang di lakukan 4. langkah-langkah pembelajaran di rumuskan dengan jelas dan mudah di pahami				
9.	Bahasa 4. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku 5. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				

	6. Bahasa mudah di pahami.				
10.	Waktu 3. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/ fase pembelajaran 4. Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran				
11.	Metode Penyajian 4. Dukungan strategi dalam pencapaian indikator 5. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian indikator 6. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep				
12.	Manfaat Lembar RPP 3. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk pelaksanaan pembelajaran 4. Dapat digunakan untuk menilai keberhasilan belajar.				

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format rencana pelaksanaan pembelajaran ini:

- e. Sangat baik
- f. Baik
- g. Kurang baik
- h. Tidak baik

Catatan:

.....
.....
.....

Banda Aceh, 3 Maret 2016
Validator

(Rusydi, S.T)

Nip. 196611111999031002

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR KERJA SISWA**

Mata pelajaran: fisika

Materi Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKS yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu
3. Untuk revisi- revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

skala penilaian

1 = tidak valid

3 = valid

2 = kurang valid

4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
1.	Format LKS 1. Kejelasan pembagian materi 2. Kemenarikan				
2.	Isi LKS 1. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 2. Kebenaran konsep dan materi 3. Sesuai urutan materi 4. Sesuai dengan model yang di gunakan				
	Bahasa dan Penulisan 1. Soal yang di rumuskan dengan bahasa yang yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 2. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami 3. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku				

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) ini:

- a. Sangat baik
- b. Baik
- c. Kurang baik
- d. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

Banda Aceh, 3 Maret 2016
Validator

(Samsul Bahri, M.Pd.)
Nip. 197208011999051001

**LEMBAR VALIDASI
TERHADAP LEMBAR KERJA SISWA**

Mata pelajaran: fisika

Materi Petunjuk

4. Kami mohon, kiranya Bapak/ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi LKS yang kami susun.
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, di mohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/ibu
6. Untuk revisi- revisi, bapak/ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

skala penilaian

1 = tidak valid

3 = valid

2 = kurang valid

4 = sangat valid

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
3.	Format LKS 4. Kejelasan pembagian materi 5. Kemenarikan				
4.	Isi LKS 5. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP 6. Kebenaran konsep dan materi 7. Sesuai urutan materi 8. Sesuai dengan model yang di gunakan				
	Bahasa dan Penulisan 4. Soal yang di rumuskan dengan bahasa yang yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda 5. Menggunakan istilah-istilah yang mudah di pahami 6. Penggunaan bahasa ditinjau dari bahasa indonesia yang baku				

Penilaian secara umum (berilah tanda x)

Format Lembar kerja Peserta Didik (LKPD) ini:

- e. Sangat baik
- f. Baik
- g. Kurang baik
- h. Tidak baik

Catatan:

.....

.....

.....

Banda Aceh, 3 Maret 2016
Validator

(Rusydi, S.T)
Nip. 196611111999031002

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TEST

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG SISWA KELAS VIII SMPN 6 KUALA

Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 3 Maret 2016
Validator

(Samsul Bahri, M.Pd.)
Nip. 197208011999051001

VALIDASI INSTRUMEN SOAL TEST

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG SISWA KELAS VIII SMPN 6 KUALA

Petunjuk

Berilah tanda silang (x) pada salah satu alternatif skor validasi yang sesuai dengan penilaian Anda jika :

Skor 2 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif dan sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti.

Skor 1 : Apabila pertanyaan sudah komunikatif tetapi belum sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

Skor 0 : Apabila pertanyaan tidak komunikatif dan tidak sesuai dengan isi konsep yang akan diteliti atau sebaliknya.

No	Skor validasi	Skor validasi	Skor validasi
1	2	1	0
2	2	1	0
3	2	1	0
4	2	1	0
5	2	1	0
6	2	1	0
7	2	1	0
8	2	1	0
9	2	1	0
10	2	1	0

Banda Aceh, 03 Maret 2016
Penilai

Rusydi, S.T

Nip:196611111999031002

**DAFTAR NILAI TES AWAL SISWA KELAS VIII₂ SMP NEGERI 6
KUALA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG**

No	Nama Siswa	NIS	Nilai Tes Awal
1	Arliyan Mabrushah	881	50
2	Anisah	884	90
3	Asmawati	887	80
4	Arzan Saputra	890	60
5	Cut Riski	894	80
6	Cut Fitri Afrianda	897	80
7	Cut Malaiman	900	70
8	Danil Mukharam	903	30
9	Ferdiansyah	906	60
10	Jasirat	913	90
11	Lisma	916	70
12	Mirayana	819	80
13	Muammar	921	60
14	Munawarah	924	60
15	Muhammad Raziq	927	50
16	Novitayani	931	70
17	Putriyani	933	80
18	Rudi	936	70
19	Rudi Supriyanto	939	60
20	Rodi Saputra	944	60
21	Samsul Wahdi	946	50
22	Suriyani	948	70
23	Teuku Isa Qabila	949	60
24	Widia Usmandar	956	70
25	Yuliana	958	60
26	Zamzami	960	50

Mengetahui :
Kepala SMP Negeri 6 Kuala

Nagan Raya, 04 April 2016
Guru Bid. Studi Fisika

Mudasir, S.Pd
Nip.196404011987031005

Irwan, S.Pd
Nip. 197406122003121007

**DAFTAR NILAI TES AKHIR SISWA KELAS VIII₂ SMP NEGERI 6
KUALA PADA MATERI GETARAN DAN GELOMBANG**

No	Nama Siswa	NIS	Nilai Tes Akhir
1	Arliyan Mabrushah	881	70
2	Anisah	884	100
3	Asmawati	887	90
4	Arzan Saputra	890	70
5	Cut Riski	894	90
6	Cut Fitri Afrianda	897	100
7	Cut Malaiman	900	90
8	Danil Mukharam	903	40
9	Ferdiansyah	906	70
10	Jasirat	913	100
11	Lisma	916	80
12	Mirayana	819	90
13	Muammar	921	70
14	Munawarah	924	80
15	Muhammad Raziq	927	60
16	Novitayani	931	80
17	Putriyani	933	90
18	Rudi	936	80
19	Rudi Supriyanto	939	80
20	Rodi Saputra	944	60
21	Samsul Wahdi	946	60
22	Suriyani	948	80
23	Teuku Isa Qabila	949	80
24	Widia Usmandar	956	90
25	Yuliana	958	80
26	Zamzami	960	50

Mengetahui :
Kepala SMP Negeri 6 Kuala

Nagan Raya, 04 April 2016
Guru Bid. Studi Fisika

Mudasir, S.Pd
Nip.196404011987031005

Irwan, S.Pd
Nip. 197406122003121007

**FOTO KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DENGAN
MENGUNAKA MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM SOLVING DI SMP
NEGERI 6 KUALA**



Gambar 1. Guru membuka pelajaran



Gambar 2. Guru sedang membagikan soal tes awal kepada siswa



Gambar 3. Siswa sedang mengerjakan soal tes awal



Gambar 4. Guru sedang membagikan kelompok belajar siswa



Gambar 5. Siswa sedang melakukan praktikum tentang getaran



Gambar 6. Perwakilan dari masing masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka



Gambar 7. Guru sedang memberikan penguatan tentang penjelasan siswa



Gambar 8. Siswa sedang mempersiapkan alat dan bahan untuk praktikum gelombang pada tali



Gambar 9. Siswa sedang praktikum tentang gelombang pada tali



Gambar 10. Guru mengontrol praktikum siswa



Gambar 11. Guru sedang membagikan soal tes akhir



Gambar 12. Siswa sedang mengerjakan soal tes akhir

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas pendidikan di Indonesia sekarang ini pada umumnya masih rendah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah belum berkembangnya proses pembelajaran. Pendidikan dikatakan berkualitas apabila proses pembelajaran berlangsung efektif. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran guru sebagai pendidik diharapkan mempunyai kemahiran dalam melaksanakan proses pembelajaran termasuk didalamnya adalah kemahiran dalam menyampaikan materi dan memilih model pembelajaran yang tepat agar kegiatan pembelajaran tersebut efektif dan efisien. Pemilihan model pembelajaran tersebut didasarkan bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan dan taraf berfikir yang berbeda-beda sehingga pemilihan model pembelajaran yang tepat akan membantu siswa menguasai materi pelajaran sesuai dengan target yang ditempuh dalam kurikulum.

Melaksanakan kegiatan pembelajaran para pendidik disamping harus menguasai bahan atau materi ajar, tentu perlu pula mengetahui bagaimana cara materi ajar itu disampaikan dan bagaimana pula karakteristik peserta didik yang menerima materi ajar tersebut.¹

¹Mayang Putri Perdana, "Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTS. Assyafi'iyah Gondang Pada Materi Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Dan Luas Juring Dalam Pemecahan Masalah", *Skripsi*, Tulungagung : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung, 2014, h. 2.

Kegagalan pendidik dalam menyampaikan materi ajar bukan selalu karena ia tidak menguasai materi ajar tersebut, tetapi karena ia tidak tahu bagaimana cara menyampaikan materi tersebut dengan baik dan tepat sehingga peserta didik dapat belajar dengan menyenangkan. Agar peserta didik dapat belajar dengan menyenangkan dan mendapatkan hasil belajar yang maksimal, maka pendidik perlu memiliki pengetahuan tentang model apa yang tepat dalam menyampaikan materi ajar tersebut.

Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran fisika bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja melainkan juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga peserta didik dituntut untuk dapat berpikir kritis dan kreatif. Pelajaran fisika bukanlah pelajaran hafalan melainkan lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Penguasaan konsep fisika diperlukan untuk dapat memecahkan seluruh permasalahan fisika baik permasalahan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam bentuk soal.

Pelajaran Fisika pada SMP/MTS kelas VIII terdapat materi tentang getaran dan gelombang. Materi tersebut seringkali diajarkan secara teoritis saja. Hal ini menyebabkan siswa menjadi bosan, malas berpikir, dan sekedar menerima materi saja. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang sesuai agar proses pembelajaran menjadi menyenangkan. Kegiatan diskusi kelas yang melibatkan semua siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan model *Problem Solving* sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran pada pokok bahasan getaran

dan gelombang. Siswa diharapkan tidak mengalami kebosanan dalam proses pembelajaran, sehingga kualitas pembelajaran akan meningkat.

Mengingat banyaknya persoalan yang timbul akibat masalah mengajar guru dalam memberikan materi kepada siswa sehingga membuat siswa kurang memahami tentang konsep fisika, maka dilakukan mengajar dengan menggunakan model *Problem Solving*. *Problem Solving* merupakan suatu cara mengajar dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan.

Pemecahan masalah adalah suatu proses belajar mengajar yang mengharuskan siswa untuk menemukan jawabannya tanpa bantuan khusus. Dengan pemecahan masalah siswa menemukan aturan-aturan baru yang lebih tinggi tarafnya sekalipun siswa tersebut mungkin tidak dapat merumuskannya dengan jelas. Masalah yang dipecahkan sendiri, yang ditemukan sendiri tanpa bantuan khusus, maka akan memberi hasil yang lebih unggul.²

Sebuah penelitian yang berkenaan dengan *Problem Solving* pernah dilakukan oleh Naurma Liezza yang berjudul Pendekatan *Problem Solving* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika pada Siswa Kelas VII SMPN 03 Brebes. Hasil penelitian yang dilakukan Naurma Liezza menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Solving* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari harga $t_{hitung} = 6,896$. Harga ini lebih besar dari t_{tabel} untuk $n = 35, dk = 68$ yang sebesar 1,99. Dengan rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 70,23 sedangkan rata-rata nilai kelas kontrol sebesar 63,31.

²Nasution. *Kurikulum dan Pengajaran*. (Jakarta: Bumi Aksara, 1999), h. 173

Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan oleh Mayang Putri Perdana yang berjudul Pengaruh Metode *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTS. Assyafi'iyah Gondang pada Materi Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring dalam Pemecahan Masalah. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan metode *Problem Solving* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII MTS. Assyafiiyah Gondang pada Materi Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Luas Juring. Hal ini ditunjukkan dengan perbandingan nilai t hitung sebesar 2,779 yang lebih besar dari pada t tabel pada df 60 dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu sebesar 2,000.

Berdasarkan pengamatan awal diketahui bahwa pembelajaran Fisika masih belum terlaksana dengan optimal. Hal ini disebabkan karena siswa masih cenderung pasif dan kurang memperhatikan penjelasan guru saat proses pembelajaran berlangsung, penerapan model pembelajaran yang kurang tetap sehingga belum mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Data autentik nilai rata-rata hasil ulangan harian siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala dalam pembelajaran Fisika materi getaran dan gelombang masih banyak yang mendapatkan nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 65. Melihat data hasil belajar yang rendah dan belum pernah diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* di SMPN 6 Kuala pada materi getaran dan gelombang maka penulis berinisiatif melakukan penelitian dengan judul **"Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Getaran dan Gelombang Siswa Kelas VIII SMPN 6 Kuala"**.

B. Rumusan Masalah

Apakah dengan diterapkan model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada materi getaran dan gelombang siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala dengan diterapkan model pembelajaran *Problem Solving*.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara dalam suatu penelitian yang perlu dibuktikan kebenarannya. Hipotesis berguna untuk memberi arah dalam menyimpulkan data yang diperlukan untuk menguji hipotesis yang ditentukan.³ Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala.

E. Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi penulis tentang penerapan model *Problem Solving*.
2. Dapat bermanfaat terutama bagi guru bidang studi fisika dalam usaha meningkatkan hasil belajar siswa.

³Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h. 69

3. Sebagai bahan informasi bagi Depdiknas dalam rangka peningkatan mutu pendidikan dan profesional guru pada bidang studi fisika.

F. Definisi Operasional

1. Model adalah prosedur yang sistematis tentang pola belajar untuk mencapai tujuan belajar serta sebagai pedoman bagi pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.⁴
2. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain.⁵
3. *Problem Solving* adalah suatu cara menyajikan pelajaran dengan mendorong siswa untuk mencari dan memecahkan suatu masalah atau persoalan dalam rangka pencapaian tujuan pengajaran.⁶
4. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar.⁷
5. Getaran adalah gerak bolak-balik disekitar titik kesetimbangan.⁸

⁴M. Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontesktual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h.337

⁵Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.22

⁶Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 84

⁷Naurma Liezza, "Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika Pada Siswa Kelas VII SMPN 03 Brebes", *Skripsi*, Semarang : Universitas Semarang, 2011, h.14

6. Gelombang adalah suatu usikan merambat, yang membawa energi dari suatu tempat ke tempat lainnya.⁹

⁸ Slamet Widodo, *Bimbingan Pemantapan IPA-Fisika*, (Bandung : Yrama Widya, 2006),
h. 131

⁹ Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika 2 Untuk SmP kelas VIII*, (Jakarta: Erlangga, 2008),
h. 73

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran Fisika

Menurut bahasa Yunani: pendidikan berasal dari kata *Paedagogos* yaitu kata *paedos* artinya "anak" sedangkan *agoge* yang artinya membimbing atau memimpin sehingga *paedagogos* dapat di artikan sebagai "seseorang yang tugasnya membimbing anak di dalam pertumbuhannya ke daerah berdiri sendiri dan bertanggung jawab". Dalam dunia pendidikan juga dikenal 2 istilah yang hampir sama bentuknya dan sering digunakan dalam dunia pendidikan, yaitu: *pedagogi* dan *pedagonik*. *Pedagogi* berarti pendidikan sedangkan *pedagonik* artinya ilmu pendidikan.

Menurut UU No.20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mencakup produk, proses dan sikap ilmiah. Produk IPA antara lain konsep, hukum, dan teori-teori. Menurut Gertsen mengatakan bahwa "Fisika merupakan suatu teori yang menerangkan gejala-gejala alam sesederhana-sederhananya dan berusaha menemukan hubungan antara kenyataan-kenyataannya. Prasarana dasar untuk pemecahan persoalannya ialah mengamati

gejala-gejala tersebut”¹. Menurut Brakhous mengatakan bahwa “Fisika adalah kejadian alam yang memungkinkan penelitian dengan percobaan, pengukuran apa yang didapat, penyajian secara matematis dan berdasarkan peraturan-peraturan umum”².

Berdasarkan kutipan di atas Fisika merupakan suatu teori yang mempelajari gejala-gejala alam, yang hasilnya dirumuskan dalam bentuk definisi ilmiah dan persamaan matematika berdasarkan hasil pengamatan dan penyelidikan. Bisa juga dikatakan bahwa Fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang menguraikan dan menganalisa struktur dan peristiwa alam kemudian menjelaskan dengan cara yang sederhana, sehingga menghasilkan aturan-aturan atau hukum.

B. Belajar

Belajar merupakan suatu kata yang sudah akrab dengan semua lapisan masyarakat. Bagi para pelajar atau mahasiswa kata “belajar” merupakan kata yang tidak asing, bahkan sudah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari semua kegiatan dalam menuntut ilmu di lembaga pendidikan formal. Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh

¹ Widyana Triastuti, “Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui Metode Eksperimen Ditinjau Dari Pemberian Tugas Pada Pokok Bahasan Usaha di SMPN 1”, *Skripsi*, Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2007, h. 34

² Widyana Triastuti. *Pembelajaran Fisika*,..., h. 34

aspek tingkah laku. Sehingga pengertian belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan³. Perubahan tingkah laku yang dimaksud dalam pengertian tersebut adalah :

1. Perubahan terjadi secara sadar
2. Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional
3. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
4. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
5. Perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah
6. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan. Menurut Gagne dan Berliner dalam skripsi Nurma Liezza dikemukakan bahwa “belajar merupakan suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman”⁴.

Berdasarkan beberapa pengertian belajar di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang relatif lama dan tetap. Perubahan tingkah laku itu akibat dari pengalaman serta interaksi dengan lingkungan yang menghasilkan seperti perubahan dalam pengetahuan, pemecahan

³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.2

⁴ Naurma Liezza, “Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika Pada Siswa Kelas VII SMPN 03 Brebes”, *Skripsi*, Semarang : Universitas Semarang, 2011, h.12

suatu masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan atau sikap. Belajar juga dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

C. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar. Hamalik menjelaskan bahwa hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian dan sikap-sikap serta kemampuan peserta didik. Lebih lanjut Sudjana juga berpendapat bahwa hasil belajar kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya.⁵

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh seseorang meliputi pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan keterampilan setelah mengalami proses belajar. Bukti bahwa seseorang telah belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

⁵Kunandar, *Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2003), h.62

D. Model Pembelajaran

Meningkatkan kualitas pembelajaran dan menarik perhatian siswa dalam mengikuti pembelajaran, perlu adanya inovasi-inovasi yang salah satunya dengan menerapkan model-model pembelajaran inovatif. Model adalah prosedur yang sistematis tentang pola belajar untuk mencapai tujuan belajar serta sebagai pedoman bagi pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran⁶. Joyce dan Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahanbahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain⁷.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam merencanakan, dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.⁸

Peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal.

⁶M.Hosnan, *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajarn ABAB 21*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), h. 337

⁷ Stephanie Prisca Dewi, "Peningkatan Kualitas Pembelajaran PKn Melalui Model Problem Solving dengan Media Flashcard", *Skripsi*, Semarang : Universitas Negeri Semarang., 2013, h .39

⁸M.Hosnan. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual*,..., h 337

E. Model Problem Solving

Memecahkan masalah adalah model pembelajaran yang mengharuskan pelajar untuk menemukan jawabannya tanpa bantuan khusus. Dengan memecahkan masalah pelajar menemukan aturan baru yang lebih tinggi tarafnya sekalipun ia mungkin tidak dapat merumuskannya secara verbal. Menurut penelitian masalah yang dipecahkan sendiri, yang ditemukan sendiri tanpa bantuan khusus, memberi hasil yang lebih unggul, yang digunakan atau di-*transfer* dalam situasi-situasi lain. Karena itu bagi pendidikan sangatlah penting untuk mendorong anak menemukan penyelesaian soal dengan pemikiran sendiri.⁹

Crow dalam bukunya Hamdani menyatakan model *Problem Solving* adalah suatu cara menyajikan pelajaran dengan mendorong siswa untuk mencari dan memecahkan suatu masalah atau persoalan dalam rangka pencapaian tujuan pengajaran.¹⁰

Model *Problem Solving* merupakan model dalam kegiatan pembelajaran dengan melatih siswa menghadapi berbagai masalah, baik masalah pribadi maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.¹¹ Peneliti menyimpulkan *Problem Solving* adalah suatu cara dalam mengajar yang melatih siswa untuk dapat menghadapi berbagai masalah yang nantinya dapat dipecahkan sendiri maupun bersama kelompoknya.

⁹Nasution, *Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), h.173

¹⁰Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 84

¹¹Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*,..., h. 84

Langkah-langkah yang diikuti dalam pemecahan masalah, pada umumnya seperti yang telah dikemukakan oleh *John Dewey* dalam bukunya *Sanjana* yakni¹²:

1. Merumuskan masalah, yaitu langkah siswa menentukan masalah yang akan dipecahkan,
2. Menganalisis masalah, yaitu langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
3. Merumuskan hipotesis, yaitu langkah siswa merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pemecahan yang dimilikinya.
4. Mengumpulkan data, yaitu langkah siswa mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah.
5. Pengujian hipotesis, yaitu langkah siswa mengambil atau merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan
6. Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yaitu langkah siswa menggambarkan rekomendasi yang dapat dilakukan sesuai rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Pada pembelajaran dengan model pemecahan masalah, siswa dihadapkan pada suatu masalah yang harus dipecahkan baik secara individu maupun secara kelompok. Belajar memecahkan masalah secara permanen mengembangkan kemampuan individu karena pemecahan masalah dapat diterapkan pada situasi lain yang sama. Proses pemecahan masalah memberi kesempatan kepada peserta didik berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran karena pemecahan masalah

¹²Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Beroientasi Standar Proses Pendidika*, (Jakarta: Kencana, 2008), h.217

menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu. Selain itu, upaya mencari jawaban terhadap persoalan yang dihadapi memerlukan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan menjajaki bidang-bidang baru.¹³ Pemecahan masalah telah diakui sebagai paradigma kognisi kompleks yang merupakan bagian pengalaman kita sehari-hari. Fisika adalah suatu pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa baik dari sekolah menengah maupun universitas dalam hal materi. Hal tersebut dapat dihindari jika tiap individu mampu mengintervensi dirinya sendiri untuk mampu belajar dengan umpan balik yang berorientasi pada pemecahan masalah.

Keunggulan *Problem Solving*¹⁴, yaitu:

1. *Problem Solving* merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran
2. *Problem Solving* dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
3. *Problem Solving* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
4. *Problem Solving* dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
5. *Problem Solving* dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Di samping itu, pemecahan masalah juga dapat

¹³Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h. 152

¹⁴Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*,..., h. 220

mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajar.

6. Melalui *Problem Solving* bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah, dan lainnya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku saja.
7. *Problem Solving* dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
8. *Problem Solving* dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
9. *Problem Solving* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
10. *Problem Solving* dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Sedangkan kelemahan *Problem Solving*¹⁵ yaitu :

1. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *Problem Solving* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.

¹⁵ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran*,..., h. 221

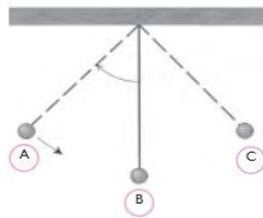
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari.

F. Getaran dan Gelombang

1. Pengertian Getaran

a. Definisi Getaran

Getaran adalah gerak bolak-balik secara berkala melalui suatu titik kesetimbangan. Suatu benda dikatakan bergetar bila benda itu bergerak bolak-balik secara berkala melalui titik keseimbangan. Pada umumnya setiap benda dapat melakukan getaran.¹⁶



Gambar 2.1 (Bandul Sederhana)

Jadi, getaran adalah gerak bolak-balik melalui titik setimbang. Satu getaran didefinisikan sebagai satu kali bergetar penuh, yaitu dari titik awal kembali ke titik tersebut. Perhatikan Gambar 2.1. Satu kali getaran adalah ketika benda bergerak dari titik A-B-C-B-A atau dari titik B-C-B-A-B. Bandul tidak pernah melewati lebih dari titik A atau titik C karena titik tersebut merupakan simpangan terjauh. Simpangan terjauh itu disebut amplitudo. Di titik A atau titik C benda akan berhenti sesaat sebelum kembali bergerak. Contoh amplitudo adalah

¹⁶ Sulistyono, *Intisari Fisika SMP*, (Bandung : Pustaka Setia, 2006), h. 175

jarak BA atau jarak BC. Jarak dari titik setimbang pada suatu saat disebut simpangan.¹⁷

b. Beberapa contoh getaran dalam kehidupan sehari-hari¹⁸

- 1) Sinar gitar yang dipetik
- 2) Bandul jam dinding yang sedang bergoyang
- 3) Ayunan anak-anak yang sedang dimainkan
- 4) Mistar plastik yang dijepit pada salah satu ujungnya, lalu ujung yang bebas diberi simpangan dengan cara menariknya kemudian dilepaskan tarikannya.

Pada peristiwa diatas, benda-benda tersebut dapat bergetar karena adanya usikan, usikan merupakan sumber atau penyebab terjadinya getaran

2. Periode dan Frekuensi getaran

Waktu yang dibutuhkan untuk menempuh satu kali getaran disebut periode getar yang dilambangkan dengan (T). Banyaknya getaran dalam satu sekon disebut frekuensi (f). Suatu getaran akan bergerak dengan frekuensi alamiah sendiri.

Hubungan frekuensi dan periode secara matematis ditulis sebagai berikut:

$$T = \frac{1}{f}$$

Dengan :

T : Periode (sekon)

f : Frekuensi (Hz)

¹⁷ Saeful Karim, *Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar*, (Jakarta : Pusat Perbukua, 2008), h. 238

¹⁸ Sulistyono, *Intisari Fisika*,..., h.176

Satuan periode adalah sekon dan satuan frekuensi adalah getaran per sekon atau disebut juga dengan hertz (Hz), untuk menghormati seorang fisikawan Jerman yang berjasa di bidang gelombang, Hendrich Rudolf Hertz. Jadi, satu hertz sama dengan satu getaran per sekon.¹⁹

3. Pengertian gelombang

Gelombang terjadi karena adanya usikan yang merambat. Menurut konsep fisika, cerminan gelombang adalah rambatan usikan tanpa diikuti mediumnya. Jadi, gelombang adalah rambatan pemindahan energi tanpa diikuti pemindahan massa mediumnya.²⁰

4. Jenis-jenis gelombang²¹

Gelombang ada beberapa jenis. Berdasarkan medium perantaranya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

a. Gelombang Mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat. Contoh gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut, dan gelombang bunyi.

b. Gelombang Elektromagnetik

¹⁹Saeful Karim. *Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar.....*,h. 239

²⁰Sulistyo, *Intisari Fisika SMP,....*, h. 177

²¹Moch. Agus Krisno, *Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, 2008), h. 259

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahaya, gelombang radio, dan sinar-X

Berdasarkan amplitudonya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:

a. Gelombang berjalan

Gelombang yang memiliki amplitudo tetap disebut gelombang berjalan. Contoh gelombang berjalan adalah gelombang yang terjadi pada tali yang dihubungkan dengan pegas yang bergetar.

b. Gelombang diam (stasioner)

Gelombang yang memiliki amplitudo yang berubah-ubah disebut gelombang diam (stasioner). Gelombang stasioner terjadi karena perpaduan antara gelombang datang dan gelombang pantul yang memiliki frekuensi dan panjang gelombang sama. Contoh gelombang stasioner adalah gelombang pada dawai gitar dan biola.

Berdasarkan arah getarnya, gelombang dibagi menjadi dua jenis, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

a. Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya. Gelombang transversal dapat diamati pada tali yang digerakkan ke atas dan ke bawah. Pada tali akan terlihat arah getarannya adalah naik-turun sedangkan arah rambatnya menuju ke depan atau tegak lurus arah getar.

b. Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal dapat kita amati pada sebuah pegas panjang (slinky) yang dapat dirapatkan dan diregangkan. Jika ujung slinky dirapatkan, kemudian dilepaskan akan terlihat pola gelombang yang berbeda dengan gelombang transversal. Pada gelombang longitudinal, slinky akan terlihat merapat, kemudian merenggang, demikian seterusnya. Bagian yang merapat dinamakan rapatan, sedang bagian yang renggang dinamakan renggangan. Rapatan dan renggangan pada slinky akan merambat sepanjang slinky, sedangkan arah getaran berimpit dengan arah memanjang slinky. Gelombang yang arah rambatannya searah dengan arah getarannya seperti pada gelombang slinky dinamakan gelombang longitudinal.²²

5. Cepat Rambat, Frekuensi, dan Panjang Gelombang

Jika diketahui panjang gelombang dan periodenya, dapat ditentukan kecepatan gelombang tersebut. Panjang gelombang dilambangkan λ , dengan satuan meter, sedangkan kecepatan dilambangkan v satuannya m/s. Dengan demikian, diperoleh hubungan antara kecepatan gelombang (v) dengan panjang gelombang λ , periode (T), dan frekuensi gelombang (f) yang dituliskan sebagai berikut.²³

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

Dengan: v : Cepat rambat gelombang (m/s)

λ : Panjang gelombang (m)

T : Periode (sekon)

²² Wasis, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, 2008), h. 213

²³ Wasis, *Ilmu Pengetahuan Alam.....*, h. 215

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian¹. Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian model *Pra-eksperimen*. Penelitian *Pra-eksperimen* adalah penelitian eksperimen yang hanya menggunakan kelompok studi tanpa menggunakan kelompok control, serta pengambilan responden tidak dilakukan secara acak (*non random*).

Rancangan-rancangan penelitian *pra-eksperimen* adalah sebagai berikut:

1. *The One-Shot Case Study*

Suatu kelompok dikenakan perlakuan tertentu, kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel.

2. *One Group Pretest-Posttest Design*

Sekelompok subjek dikenai perlakuan untuk jangka waktu tertentu, pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan diberikan, dan pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara pengukuran awal dan pengukuran akhir.

3. *The Static Group Comparison: Randomized Control-Group Only Design*

Sejumlah subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan secara rambang menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan

¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), h.183

kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai perlakuan tertentu dalam waktu tertentu, lalu kedua kelompok itu dikenai pengukuran yang sama. Perbedaan yang sama dianggap bersumber pada pengukuran.

Dari rancangan-rancangan model *Pra-eksperimen* tersebut, penelitian ini menggunakan model desain *Pra-eksperimen One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan satu kelompok subjek yang terlebih dahulu diberi tes awal O_1 , lalu dikenakan perlakuan (X), kemudian dilakukan tes akhir.² Desainnya sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Tes Awal-Tes Akhir Grup Kontrol Tidak Secara Random

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O_1	X	O_2

Keterangan:

X = Perlakuan

O_1 = Tes Awal

O_2 = Tes Akhir.³

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian adalah pembelajaran fisika dengan menerapkan model *Problem Solving*, sedangkan yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang. Hasil belajar siswa yang dilihat dalam penelitian ini hanya pada ranah kognitif.

²Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), h. 80

³ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Kencana, 2011), h.114

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi.⁴ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala. Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki.⁵ Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah siswa kelas VIII₂ SMPN 6 Kuala. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Sampel purposif (*Purposive Sampling*). Sampel purposif adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶ Pemilihan sampel berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi fisika di SMPN 6 Kuala.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen pengambilan data merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban pada suatu penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar evaluasi. Lembar evaluasi berupa soal tes awal dan tes akhir. Soal tes awal dan tes akhir berbentuk pilihan yang berjumlah 10 soal terdiri dari empat pilihan ganda. Soal tes awal diberikan sebelum diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* guna mengetahui kemampuan awal siswa dan soal tes akhir diberikan pada akhir pembelajaran guna mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

⁴ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*,..., h. 215

⁵ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*,..., h. 215

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*,..., h.85

Lembar evaluasi ini diberikan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang.

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁷ Tes yang digunakan adalah berupa soal-soal dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang terdiri dari a, b, c dan d. Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang.

E. Teknik Analisis Data

Tahap menganalisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Setelah data diperoleh, selanjutnya data ditabulasikan kedalam daftar frekuensi, kemudian diolah dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Menguji normalitas data terlebih dahulu dibuat kedalam daftar distribusi kemudian dihitung rata-rata, varians dan simpangan baku. Untuk menguji kenormalan sampel, rumus yang digunakan yaitu ⁸:

⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.67

⁸Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h.273

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = Statistik Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyak data

2. Uji homogenitas varians

Fungsi homogenitas varians adalah untuk mengetahui apakah sampel ini berhasil dengan varians yang sama, sehingga hasil dari penelitian ini berlaku bagi populasi, rumus yang digunakan dalam uji ini yaitu:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians dari nilai kelas interval

S_2^2 = varians dari nilai kelas kelompok

3. Untuk mengetahui hipotesa yang telah dirumuskan tentang peningkatan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* dan siswa yang diajarkan tanpa menggunakan model *Problem Solving* dapat digunakan rumus sebagai berikut:⁹

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

⁹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, h. 80

Keterangan:

Md = rata-rata (M) dari deviasi (d) antara tes awal dan tes akhir

Xd = perbedaan deviasi dengan rata-rata deviasi

N = jumlah subjek

1 = bilangan tetap

F. Hipotesis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian perlu terlebih dahulu dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut:

Ho : Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* sama dengan hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* ($\mu_1 = \mu_2$)

Ha : Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* ($\mu_1 > \mu_2$).

Keterangan:

μ_1 = nilai t-hitung

μ_2 = nilai t-tabel

Untuk uji-t menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian menurut Sudjana adalah tolak H_o jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_o dalam hal lainnya.¹⁰

¹⁰ Sudjana, *Metoda, ...*, h. 239

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat dilaksanakannya suatu penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 6 Kuala kelas VIII₂ semester genap tahun ajaran 2015/2016 pada materi getaran dan gelombang dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Adapun profil sekolah SMPN 6 Kuala secara rinci antara lain:

Nama Sekolah	: SMPN 6 Kuala
Alamat Sekolah	: Jl. Nasional Meulaboh-Tapaktuan, Desa Padang Rubek, Kec. Kuala Pesisir, Kab. Nagan Raya
Lintang/Bujur	: 80.000000/300.000000
NPSN/NSS	: 10104676 / 201061602006
Tgl SK Izin Operasioal	: 2002-01-01
SK Izin Operasional	: 21/02/2003
Status Kepemilikan	: Pemerintah Daerah
Luas Tanah	: 24000 m ²

1. Keadaan Sarana dan Prasarana

SMP Negeri 6 Kuala memiliki 9 ruang kelas belajar yang terdiri 3 ruang untuk kelas VII, 3 ruang untuk kelas VIII dan 3 ruang untuk kelas IX. Sekolah ini memiliki 1 ruang perpustakaan yang dilengkapi berbagai buku, 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang tata usaha, 1 ruang dewan guru, 1 ruang laboratorium, 1 ruang

komputer, 1 mushala, 1 gudang, 1 aula dan 4 WC. Untuk mengetahui keadaan sarana dan prasarana SMP Negeri 6 Kuala dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Data Sarana dan Prasarana di SMP Negeri 6 Kuala

No	Sarana	Jumlah
1	Ruang belajar	9
2	Perpustakaan	1
3	Ruang kepala sekolah	1
4	Ruang tata usaha	1
5	Ruang dewan guru	1
6	Laboratorium	1
7	Ruang Komputer	1
8	Mushalla	1
9	Gudang	1
10	Ruang Aula	1
11	WC	4

Sumber: *Tata Usaha SMPN 6 Kuala*

2. Keadaan Guru dan Pengawai

Jumlah guru dan pegawai di SMP Negeri 6 Kuala ada 31 orang yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 16 orang perempuan. Untuk mengetahui keadaan guru dan pegawai SMP Negeri 6 Kuala dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Guru dan Pegawai di SMP Negeri 6 Kuala

No	Nama	L/P	GT/GTT
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Aida Rachmi, A.Md	P	GT
2	Alamsyah, S.Pd	L	GT
3	Aman Juriadi, A.Md	L	GTT
4	Amren, A.Md	L	GTT
5	Burman, S.Pd	L	GT
6	Cut Emi Eviana, S.Pd	P	GTT
7	Cut Rosni, S.Pd	P	GT
8	Eri Marlina, A.Md	P	GT
9	Ida Royani, S,Pd.I	P	GTT
10	Ida Susi Yanti, S.Pd.I	P	GTT
11	Irwan,S.Pd	L	GT
12	Ismail, A.Md	L	GT
13	Jannati, S.Pd.I	P	GTT
14	Lisa Afrianingsih, S.E	P	GT
15	Maryani, A.Md	P	GT

(1)	(2)	(3)	(4)
16	Merijal Mus, S.Pd.I	L	GTT
17	Mudasir, S.Pd	L	GT
18	Muhammad Nasir, S.Pd	L	GTT
19	Muhammad Saf, SE	L	GT
20	Mustafaruddin, A.Md	L	GT
21	Nurlismawati, A.Md	P	GT
22	Nursimah, S.Pd	P	GTT
23	Pitri Wahyuni, A.Md	P	GT
24	Rahminur, A.Md	P	GT
25	Safriana, S.Pd	P	GT
26	Suhermanto, A.Md	L	GT
27	Suprayogi, S.Pd	L	GT
28	Suriati, A.Md	P	GT
29	Syafruddin, S.Ag	L	GT
30	Tr Itam, A.Md	L	GTT
31	Yulisma, A.Md	P	GTT

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 6 Kuala

Sedangkan untuk data guru Fisika SMP Negeri 6 Kuala berjumlah 3 orang, yang terdiri dari 1 orang guru laki-laki dan 2 orang guru perempuan. Untuk mengetahui data guru Fisika SMP Negeri 6 Kuala dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel. 4.3 Data Guru Fisika SMP Negeri 6 Kuala

No	Nama	Mengajar di Kelas	GTT/GT
1	Nursimah, S.Pd	VII ₁ , VII ₂ , VII ₃	GTT
2	Irwan, S.Pd	VIII ₁ , VIII ₂ , VIII ₃	GT
3	Maryani, A.Md	IX ₁ , IX ₂ , IX ₃	GT

Sumber: Tata Usaha SMPN 6 Kuala

3. Keadaan Siswa

Jumlah siswa pada tahun ajaran 2015/2016 adalah 220 siswa yang terdiri dari 80 siswa kelas VII, 76 siswa kelas VIII dan 64 siswa kelas IX. Diantara keseluruhan siswa SMP Negeri 6 Kuala, terdapat 116 siswa laki-laki dan 104

siswa perempuan. Untuk mengetahui lebih jelas mengenai keadaan siswa SMP Negeri 6 Kuala dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.4 Data Siswa SMP Negeri 6 Kuala Tahun Ajaran 2015/2016

Tingkat Kelas	Jumlah Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
VII	3	40	40	80
VIII	3	42	34	76
IX	3	34	30	64
Jumlah	9	116	104	220

Sumber: Tata Usaha SMPN 6 Kuala

B. Deskripsi Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 18 sampai dengan 19 Maret 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala. Sampel pada penelitian ini adalah VIII₂ yang berjumlah 26 orang siswa.

C. Hasil Penelitian

1. Analisis Hasil Belajar

a. Pengumpulan Data Tes Awal

Tes awal ini diberikan kepada siswa kelas VIII₂ yang terdiri dari 26 siswa pada SMP Negeri 6 Kuala, diperoleh nilai yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.5 Nilai Tes Awal Siswa SMPN 6 Kuala Kelas VIII₂

No	Nama	Nis	Nilai Tes Awal
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Arliyan Maburrah	881	50
2	Anisah	884	90
3	Asmawati	887	80
4	Arzan Saputra	890	60
5	Cut Riski	894	80
6	Cut Fitri Afrianda	897	80
7	Cut Malaiman	900	70
8	Danil Mukharam	903	30
9	Ferdiansyah	906	60
10	Jasirat	913	90
11	Lisma	916	70

(1)	(2)	(3)	(4)
12	Mirayana	819	80
13	Muammar	921	60
14	Munawarah	924	60
15	Muhammad Raziq	927	50
16	Novitayani	931	70
17	Putriyani	933	80
18	Rudi	936	70
19	Rudi Supriyanto	939	60
20	Rodi Saputra	944	60
21	Samsul Wahdi	946	50
22	Suriyani	948	70
23	Teuku Isa Qabila	949	60
24	Widia Usmandar	956	70
25	Yuliana	958	60
26	Zamzami	960	50

Sumber : Kelas VIII₂ SMPN 6 Kuala

b. Pengolahan Data Tes awal

Berdasarkan dari nilai tes awal tersebut, maka diperoleh distribusi frekuensi sebagai berikut :

Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil

Rentang = 90 – 30

Rentang = 60

Selanjutnya menentukan banyak kelas interval :

$$K = 1 + 3,3 \log 26$$

$$K = 1 + 3,3 (1,41)$$

$$K = 1 + 4,65$$

$$K = 5,65$$

Diperoleh K = 5,65 sehingga dapat diambil K = 6.

Selanjutnya menentukan panjang kelas :

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{60}{6}$$

$$P = 10$$

Diperoleh P = 10 sehingga dapat diambil P = 11

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal Standar Deviasi

No	Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
1	30 – 40	1	35	35	1.225	1.225
2	41 – 51	4	46	184	2.116	8.464
3	52 – 62	8	57	456	3.249	25.992
4	63 – 73	6	68	408	4.624	27.744
5	74 – 84	5	79	395	6.241	31.205
6	85 – 95	2	90	180	8.100	16.200
Jumlah		26	–	1.658	–	110.830

Dari tabel tersebut, maka diperoleh rata-rata nilai tes awal sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1.658}{26}$$

$$\bar{X} = 63,76$$

Diperoleh nilai rata-rata tes awal adalah $\bar{X} = 63,76$ dan perhitungan variansi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{26 (110.830) - (1.658)^2}{26 (26-1)} \\
 &= \frac{2.881.580 - 2.748.964}{26 (25)} \\
 &= \frac{132.616}{650}
 \end{aligned}$$

$$S_1^2 = 204,02$$

Diperoleh nilai variansi tes awal adalah $S_1^2 = 204,02$ sehingga diperoleh simpangan baku sebagai berikut :

$$S_1 = \sqrt{204,02}$$

$$S_1 = 14,28$$

c. Pengumpulan Data Tes Akhir

Setelah proses belajar mengajar selesai dilaksanakan oleh penulis dengan menggunakan penerapan metode problem solving, selanjutnya penulis mengadakan tes akhir yang berbentuk soal pilihan ganda dan diperoleh nilai sebagai berikut :

Tabel 4.7 Nilai Tes Akhir Siswa SMPN 6 Kuala Kelas VIII₂

No	Nama	Nis	Nilai Tes Akhir
1	Arliyah Mabrush	881	70
2	Anisah	884	100
3	Asmawati	887	90
4	Arzan Saputra	890	70
5	Cut Riski	894	90
6	Cut Fitri Afrianda	897	100
7	Cut Malaiman	900	90
8	Danil Mukharam	903	40
9	Ferdiansyah	906	70
10	Jasirat	913	100
11	Lisma	916	80
12	Mirayana	819	90
13	Muammar	921	70
14	Munawarah	924	80
15	Muhammad Raziq	927	60
16	Novitayani	931	80
17	Putriyani	933	90
18	Rudi	936	80
19	Rudi Supriyanto	939	80
20	Rodi Saputra	944	60
21	Samsul Wahdi	946	60
22	Suriyani	948	80
23	Teuku Isa Qabila	949	80
24	Widia Usmandar	956	90
25	Yuliana	958	80
26	Zamzami	960	50

Sumber: Kelas VIII₂ SMPN 6 Kuala

d. Pengolahan Data Tes Akhir

Berdasarkan dari nilai tes akhir tersebut, maka diperoleh distribusi frekuensi sebagai berikut :

Rentang = nilai terbesar – nilai terkecil
 Rentang = 100 – 40
 Rentang = 60

Selanjutnya menentukan banyak kelas interval :

$K = 1 + 3,3 \log 26$
 $K = 1 + 3,3 (1,41)$
 $K = 1 + 4,65$
 $K = 5,65$

Diperoleh $K = 5,65$ sehingga dapat diambil $K = 6$.

Selanjutnya menentukan panjang kelas :

$$P = \frac{R}{K}$$

$$P = \frac{60}{6}$$

$$P = 10$$

Diperoleh $P = 10$ sehingga dapat diambil $K = 11$.

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir Standar Deviasi

No	Nilai	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$	x_i^2	$f_i \cdot x_i^2$
1	40 – 50	2	45	90	2.025	4.050
2	51 – 61	3	56	168	3.136	9.408
3	62 – 72	4	67	268	4.489	17.956
4	73 – 83	8	78	624	6.084	48.672
5	84 – 94	6	89	534	7.921	47.526
6	95 – 105	3	100	300	10.000	30.000
Jumlah		26	–	1.984	–	157.612

Dari tabel di atas, maka diperoleh rata-rata nilai tes akhir sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{X} = \frac{1.984}{26}$$

$$\bar{X} = 76,30$$

Diperoleh nilai rata-rata tes akhir adalah $\bar{X} = 76,30$ dan perhitungan variansi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
S_2^2 &= \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{26(1597.612) - (1.984)^2}{26(26-1)} \\
&= \frac{4.097.912 - 3.936.256}{26(25)} \\
&= \frac{161.656}{650} \\
S_2^2 &= 248,70
\end{aligned}$$

Diperoleh nilai variansi tes akhir adalah $S_2^2 = 248,70$ sehingga diperoleh simpangan baku sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
S_2 &= \sqrt{248,70} \\
S_2 &= 15,77
\end{aligned}$$

e. Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dari tes awal dan tes akhir siswa berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk tes awal diperoleh $\bar{X} = 63,76$ dan $S_1 = 14,28$ selanjutnya perlu ditemukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas daerah di bawah kurva normal pada tiap-tiap kelas interval terhadap tes awal. Untuk memudahkan perhitungan yang dilakukan, maka disusun dalam sebuah tabel sebagai berikut :

Tabel 4.9 Uji Normalitas Data Siswa Tes Awal

Nilai	Batas kelas (x)	Z Score	Luas Daerah Kurva	Luas Tiap Kelas	Frekuensi Kelas (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
30 – 40	29,5	-2,39	0,4916	0,0442	1,1492	1
41 – 51	40,5	-1,62	0,4474	0,1451	3,7726	4
52 – 62	51,5	-0,85	0,3023	0,2704	7,0304	8
	62,5	-0,08	0,0319			

63 – 73				0,2837	7,3762	6
	73,5	0,68	0,2518			
74 – 84				0,1747	4,5422	5
	84,5	1,45	0,4265			
85 – 95				0,0603	1,567	2
	95,5	2,22	0,4868			
Jumlah	–	–	–	–	–	26

Pada tabel di atas, nilai Z score dapat diperoleh dengan rumus :

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{S_1}$$

Untuk luas daerah di bawah kurva diperoleh dari tabel daftar F dengan melihat luas bawah kelengkungan normal standar dari O ke Z. Misalkan $Z_1 = -2,39$ maka dapat dilihat pada kolom Z pada nilai 2,3 dan kolom ke 9 (kesamping kanan), jadi diperoleh nilai $Z_1 = -2,39 = 0,4916$. Sedangkan untuk luas tiap kelas pertama diperoleh dari $0,4916 - 0,4474 = 0,0442$. Sehingga diperoleh frekuensi yang diharapkan (E_i) = Luas tiap kelas x Banyak data.

$$E_i = 0,0442 \times 26$$

$$E_i = 1,1492$$

Dari tabel tersebut, diperoleh nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(1 - 1,1492)^2}{1,1492} + \frac{(4 - 3,7726)^2}{3,7726} + \frac{(8 - 7,0304)^2}{7,0304} + \frac{(6 - 7,3762)^2}{7,3762} + \\ &\quad \frac{(5 - 4,5422)^2}{4,5422} + \frac{(2 - 1,567)^2}{1,567} \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 0,019 + 0,013 + 0,133 + 0,256 + 0,046 + 0,119$$

$$\chi^2 = 0,586$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas (k) = 6 maka derajat kebebasan distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1$, maka $dk = 6 - 1 = 5$ selanjutnya dari tabel diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu dengan nilai $0,586 < 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data tes awal berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk tes akhir diperoleh $\bar{X} = 76,30$ dan $S_2 = 15,77$ selanjutnya perlu ditemukan batas-batas kelas interval untuk menghitung luas daerah di bawah kurva normal pada tiap-tiap kelas interval terhadap tes akhir. Untuk memudahkan perhitungan yang dilakukan, maka disusun dalam sebuah tabel sebagai berikut :

Tabel 4.10 Uji Normalitas Data Siswa Tes Akhir

Nilai	Batas kelas (x)	Z Score	Luas Daerah Kurva	Luas Tiap Kelas	Frekuensi Kelas (E _i)	Frekuensi Pengamatan (O _i)
	39,5	-2,33	0,4901			
40 – 50				0,0417	1,0842	1
	50,5	-1,63	0,4484			
51 – 61				0,1246	3,2396	4
	61,5	-0,93	0,3238			
62 – 72				0,229	5,954	8
	72,5	-0,24	0,0948			
73 – 83				0,2684	6,9784	6
	83,5	0,45	0,1736			
84 – 94				0,2013	5,2338	5
	94,5	1,15	0,3749			
95 – 105				0,0929	2,4154	2
	105,5	1,85	0,4678			
Jumlah	–	–	–	–	–	26

Pada tabel di atas, nilai Z score dapat diperoleh dengan rumus :

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{S_2}$$

Untuk luas daerah di bawah kurva diperoleh dari tabel daftar F dengan melihat luas bawah kelengkungan normal standar dari O ke Z. Misalkan $Z_1 = -2,33$ maka dapat dilihat pada kolom Z pada nilai 2,3 dan kolom ke 3 (kesamping kanan), jadi diperoleh nilai $Z_1 = -2,33 = 0,4901$. Sedangkan untuk luas tiap kelas pertama diperoleh dari $0,4901 - 0,4484 = 0,0417$. Sehingga diperoleh frekuensi yang diharapkan

$$(E_i) = \text{Luas tiap kelas} \times \text{Banyak data.}$$

$$E_i = 0,0417 \times 26$$

$$E_i = 1,0842$$

Berdasarkan dari tabel tersebut, diperoleh nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \chi^2 &= \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\ &= \frac{(1 - 1,0842)^2}{1,0842} + \frac{(4 - 3,2396)^2}{3,2396} + \frac{(8 - 5,954)^2}{5,954} + \frac{(6 - 6,9784)^2}{6,9784} + \\ &\quad \frac{(5 - 5,2338)^2}{5,2338} + \frac{(2 - 2,4154)^2}{2,4154} \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 0,006 + 0,17 + 0,70 + 0,13 + 0,01 + 0,07$$

$$\chi^2 = 1,086$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan banyak kelas (k) = 6 maka derajat kebebasan distribusi chi-kuadrat besarnya adalah $dk = k - 1$, maka $dk = 6 - 1 = 5$ selanjutnya dari tabel diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(0,95)(5)} = 11,1$. Karena $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ yaitu dengan nilai $1,086 > 11,1$ maka dapat disimpulkan bahwa sebaran data tes akhir berdistribusi normal.

f. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang sama atau tidak. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh varians untuk tes awal yaitu $S_1^2 = 204,02$ dan varians untuk tes akhir yaitu $S_2^2 = 248,70$ sehingga diperoleh nilai F_{hitung} adalah sebagai berikut :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$F = \frac{204,02}{248,70}$$

$$F = 0,82$$

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan jumlah siswa, maka diperoleh F_{tabel} yaitu $F_{\alpha (n1-1, n2-1)} = F_{0,05 (25, 25)}$. Adapun nilai $F_{tabel} = F_{0,05 (25, 25)}$ tidak terdapat pada daftar tabel F, sehingga dipilih nilai yang mendekati yaitu $F_{tabel} = F_{0,05 (25, 30)} = 1,92$. Dengan demikian diketahui bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,82 < 1,92$ maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang sama.

D. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis yang akan dilakukan, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-1$), dengan kriteria pengujian, tolak H_o jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_o dalam hal lainnya. Rumusan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* sama dengan hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving*.

$H_a : \mu_1 > \mu_2$: Hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang tidak diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Solving*.

Tabel. 4.11 Uji t Data Siswa Tes Awal dan Tes Akhir

No	Tes Awal	Tes Akhir	Gain (d)	Md	Xd (d-Md)	X ² d
1	50	70	20	12,30	7,7	59,29
2	90	100	10	12,30	-2,3	5,29
3	80	90	10	12,30	-2,3	5,29
4	60	70	10	12,30	-2,3	5,29
5	80	90	10	12,30	-2,3	5,29
6	80	100	20	13,30	7,7	59,29
7	70	90	20	12,30	7,7	59,29
8	30	40	10	12,30	-2,3	5,29
9	60	70	10	12,30	-2,3	5,29
10	90	100	10	12,30	-2,3	5,29
11	70	80	10	12,30	-2,3	5,29
12	80	90	10	12,30	-2,3	5,29
13	60	70	10	12,30	-2,3	5,29
14	60	80	20	12,30	7,7	59,29
15	50	60	10	12,30	-2,3	5,29
16	70	80	10	12,30	-2,3	5,29
17	80	90	10	12,30	-2,3	5,29
18	70	80	10	12,30	-2,3	5,29
19	60	80	20	12,30	7,7	59,29
20	60	60	0	12,30	12,30	151,29
21	50	60	10	12,30	-2,3	5,29
22	70	80	10	12,30	-2,3	5,29
23	60	80	20	12,30	7,7	59,29
24	70	90	20	12,30	7,7	59,29
25	60	80	20	12,30	7,7	59,29
26	50	50	0	12,30	12,30	151,29
Jumlah	-	-	320	-	-	861,54

$$Md = \frac{d}{n}$$

$$Md = \frac{320}{26}$$

$$Md = 12,30$$

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{n(n-1)}}}$$

$$t = \frac{12,30}{\sqrt{\frac{861,54}{26(26-1)}}}$$

$$t = \frac{12,30}{\sqrt{\frac{861,54}{650}}}$$

$$t = \frac{12,30}{\sqrt{1,32}}$$

$$t = \frac{12,30}{1,14}$$

$$t = 10,78$$

Dari rumus didapatkan $t = 10,78$ dan dari tabel distribusi t didapatkan $t_{0,95(25)} 1,71$. Karena $10,78 > 1,71$, ini berarti $t_{hitung} > t_{1-\alpha}$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi, hipotesis yang berbunyi “dengan diterapkannya model pembelajaran *Poblem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala”, diterima.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi getaran dan gelombang maka peneliti mengadakan tes, tes ini diadakan dalam dua tahap yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan sebelum pembelajaran dimulai dan tes akhir dilakukan pada akhir pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa nilai rata-rata pada tes awal yaitu 63,76 dan nilai rata-rata pada tes akhir yaitu 76,30.

Berdasarkan data yang telah di hitung dapat dinyatakan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Melihat ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* dapat dilakukan dengan menggunakan uji-t, serta dilakukan pengujian hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = 25 diperoleh $t_{hitung} = 10,78$ dan $t_{tabel} = 1.71$ maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,78 > 1.71$. Dengan demikian Hipotesis nihil (H_0) ditolak atau berarti Hipotesis alternatif (H_a) diterima. Ini berarti dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMPN 6 Kuala.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 6 Kuala. Dari pengolahan data terhadap 26 siswa diperoleh hasil untuk $t_{\text{hitung}} = 10,78$ dan untuk t_{tabel} diperoleh harga $t_{(0,95)(25)} = 1,71$. Oleh karena diperoleh $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $10,78 > 1,71$ maka dalam hal ini hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a yang berbunyi “dengan diterapkannya model pembelajaran *Problem Solving* pada materi getaran dan gelombang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 6 Kuala” dapat diterima.

B. Saran

Model pembelajaran *Problem Solving* perlu diterapkan dalam proses pembelajaran karena model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Saran dari peneliti bagi pembaca khususnya bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan model pembelajaran *Problem Solving* dalam mengukur hasil belajar siswa tidak hanya pada ranah kognitif saja akan tetapi juga pada ranah afektif dan psikomotorik siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2013
- Hamdani. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia. 2011.
- Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Kencana, 2011
- Kunandar, *Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*, Jakarta: Rajawali Pers, 2003
- Marthen Kanginan, *Mandiri Fisika 2 Untuk SmP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga, 2008
- Mayang Putri Perdana, “Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTS. Assyafi’iyah Gondang Pada Materi Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, Dan Luas Juring Dalam Pemecahan Masalah”, *Skripsi*, Tulungagung : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Tulungagung, 2014
- M. Hosnan, *Pendekatan Sainifik dan Kontesktual dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014
- Moch. Agus Krisno. *Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Pusat Perbukuan, 2008
- Nasution. *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.1999
- Nasution. *Belajar dan Mengajar*..Jakarta: Bumi Aksara.2005
- Naurma Liezza, “Pendekatan Problem Solving Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Fisika Pada Siswa Kelas VII SMPN 03 Brebes”, *Skripsi*, Semarang : Universitas Semarang, 2011
- Oemar Hamalik. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. 2001.
- Saeful Karim. *Belajar IPA: Membuka Cakrawala Alam Sekitar*. Jakarta : Pusat Perbukua.2008.
- Slamet Widodo. *Bimbingan Pemantapan IPA-Fisika*. Bandung : Yrama Widya, 2006
- Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito, 2005

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006

Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003

Sulistyo. *Intisari Fisika SMP*. Bandung : Pustaka Setia. 2006

Stephanie Prisca Dewi, “Peningkatan Kualitas Pembelajaran PKn Melalui Model Problem Solving dengan Media Flashcard”, *Skripsi*, Semarang : Universitas Negeri Semarang., 2013

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana, 2010

Wasis. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Pusat Perbukuan, 2008

Widyana Triastuti, “Pembelajaran Fisika Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Melalui Metode Eksperimen Ditinjau Dari Pemberian Tugas Pada Pokok Bahasan Usaha di SMPN 1”, *Skripsi*, Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2007

Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nur Ramlah
 2. Tempat/tanggal lahir : Langkak, 07 Februari 1994
 3. Jenis Kelamin : Perempuan
 4. Agama : Islam
 5. Kebangsaan / Suku : Indonesia / Aceh
 6. Status Perkawinan : Belum Kawin
 7. Alamat : Jl. Lingkar Kampus UIN, Lr. Serumpun,
Rukoh, Banda Aceh
 8. Pekerjaan/ NIM : Mahasiswi / 251222813
 9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Abdl. Majid
 - b. Ibu : Hafsah
 - c. Pekerjaan : Pedagang
 - d. Alamat : Langkak, Kecamatan Kuala Pesisir, Kab. Nagan
Raya
 10. Pendidikan
 - a. SD : SD Negeri Kuala Tuha, Tamat Tahun 2006
 - b. SMP : SMP Negeri 6 Kuala, Tamat Tahun 2009
 - c. SMA : MAN 1 Meulaboh, Tamat Tahun 2012
 - d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan
Fisika UIN Ar-Raniry
- Strata : S-1 Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah Dan
Keguruan UIN Ar-raniry, Mulai tahun 2012-2016

Banda Aceh, 27 April 2016

Penulis

Nur Ramlah