

**SKRIPSI**

**EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN IPA MODEL MULTI REPRESENTASI  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA  
KELAS VIII SMPN 2 GUNUNGSARI TAHUN  
AJARAN 2018/2019**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram



Oleh:

**ADE PUTRI ANDRYANI**

**NIM. 116170014P**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2019**



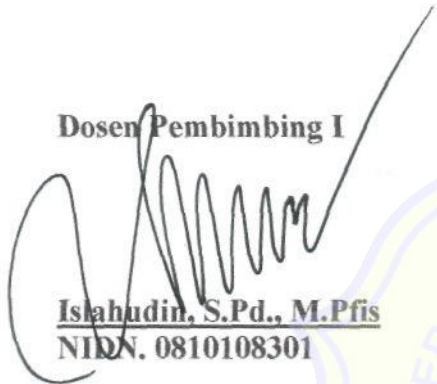
**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN IPA MODEL MULTI REPRESENTASI  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS  
VIII SMPN 2 GUNUNG SARI TAHUN AJARAN 2018/2019**

Telah memenuhi syarat dan disetujui  
Tanggal, 15 Agustus 2019

**Dosen Pembimbing I**




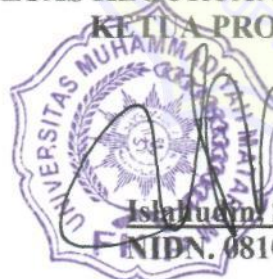
**Islahudin, S.Pd., M.Pfis**  
NIDN. 0810108301

**Dosen Pembimbing II**



**Linda Sekar Utami, M.Pfis**  
NIDN. 0817088304

**Menyetujui:**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**KETUA PROGRAM STUDI**



**Islahudin, S.Pd., M.Pfis**  
NIDN. 0810108301

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

EFEKTIFITAS PEMBELAJARAN IPA MODEL MULTI REPRESENTASI  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS  
VIII SMPN 2 GUNUNGSARI TAHUN AJARAN 2018/2019

Skripsi atas nama **Ade Putri Andryani** telah dipertahankan di depan dosen  
penguji Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Mataram

Pada tanggal, 22 Agustus 2019

Dosen Penguji:

1. Islahudin, S.Pd., M.Pfis. (Ketua)  
NIDN 0810108301
2. Linda Sekar Utami, M.Pfis. (Anggota)  
NIDN 0817088304
3. M.Isnaini, M.Pd. (Anggota)  
NIDN 0801048503



Mengesahkan:

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

Dekan,



Dn. H. Maemunah, S.Pd., M.H.  
NIDN 0802056801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini saya mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Mataram menyatakan bahwa:

Nama : Ade PutriAndryani

Nim : 116170014P

Jurusan : Pendidikan Fisika

Memang benar skripsi yang berjudul *Efektifitas Pembelajaran IPA Model Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gumungsari Tahun Ajaran 2018/2019* adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di tempat manapun.

Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing. Jika terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan, memang diacu sebagai sumber dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Jika dikemudian hari pernyataan saya ini terbukti tidak benar, saya siap mempertanggung jawabkannya, termasuk bersedia meninggalkan gelar kesarjanaan yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar tanpa tekanan dari pihak manapun.

Mataram, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



**Ade PutriAndryani**  
NIM.116170014P

## *MOTTO*

**Kunci kesuksesan adalah percaya pada diri sendiri dan jujur pada diri sendiri jangan pernah membohongi diri mu sendiri dengan banyak berpura-pura lakukan jika diri mu mampu dan berhenti jika kau tak mampu. Hasil karya sendiri lebih baik meski dibawah standar dibandingkan dengan mengambil hasil karya orang lain**



## PERSEMBAHAN

ASSALAMUALAIKUM WARRAHMATULLAHI WABAROKATTUH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah menciptakan bumi beserta isinya, sehingga tugas akhir skripsi ini dapat saya selesaikan. Dan tugas akhir skripsi ini saya persembahkan untuk :

- 1) Teruntuk Allah SWT yang telah melancarkan segala kegiatan saya selama mengurus skripsi ini
- 2) Teruntuk kedua orang tua tercinta Ua (As'ad) dan Ma (Endang Kuswati) dua sosok yang ada dibalik layar dari keberhasilan saya menyelesaikan tugas skripsi ini, mereka dua sosok yang selalu mendo.akan saya, memberikan dukungan, menguatkan ketika saya berada pada fase yang sulit, dan memberikan keyakinan jika saya mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu
- 3) Teruntuk keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan dukungan (Tato, Nenek Anisa putri, Anggi putri, Bibi Eliyanti, Bibi Rahmawati, Bibi Titi, Paman Rifi, Ua Redo, Ua Faru dan semua keluarga besar yang tidak dapat saya cantumkan namanya satu persatu)
- 4) Teruntuk kedua dosen pembimbing saya (Bapak Islahudin S.Pd.,Mpfis selaku KAPRODI Pendidikan Fisika dan Ibunda Linda Sekar Utami S.Pd.,M.Pfis) yang telah membimbing saya dengan sangat sabar dan baik sehingga saya mampu menyelesaikan tugas akhir ini
- 5) Teruntuk seseorang yang berada jauh dengan saya namun dia mampu memberikan saya dukungan yang begitu hebat, memberikan semangat serta motivasi dan selalu membantu saya jika saya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini (Imam Muslimin/Mimin)
- 6) Teruntuk teman-teman seperjuangan selama saya belajar di pendidikan fisika UMMAT (Yustina, Triku, Yuni, Ningsih, Rum, Tarmiji, Fatoni, Daus, Ilham, Ida dan Kak Nawir) Terima kasih telah menemani sampai tugas akhir ini selesai
- 7) Teruntuk Blupie dan teman yang lain (Nisa, Erni, Vera, Susan, Tri, Elis, Ardian, Haden, Aris, Juli, Wahyu, Bim, Rifki) yang banyak memberikan dukungan dan motivasi meski dari jauh
- 8) Teruntuk Tim KKN-DIK SMPN 2 GUNUNGSARI (Dian, Hijrah, Afni, Liana, Mba Hesti, K'Fathur, Iyan dan Amin) yang turut membantu saya mengerjakan skripsi selama kegiatan KKN-DIK berlangsung
- 9) Teruntuk adik saya Anisa putri dan Iris Juwita yang selalu menemani dan menjadi teman yang selalu menghibur dikala saya sedih
- 10) Teruntuk Almamater tercinta yang telah menemani saya selama tiga tahun ini

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT.Tuhan yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga skripsi yang berjudul “Efektifitas Pembelajaran Ipa Model Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini sebagai syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.

Peneliti menyadari bahwa selesainya skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada:

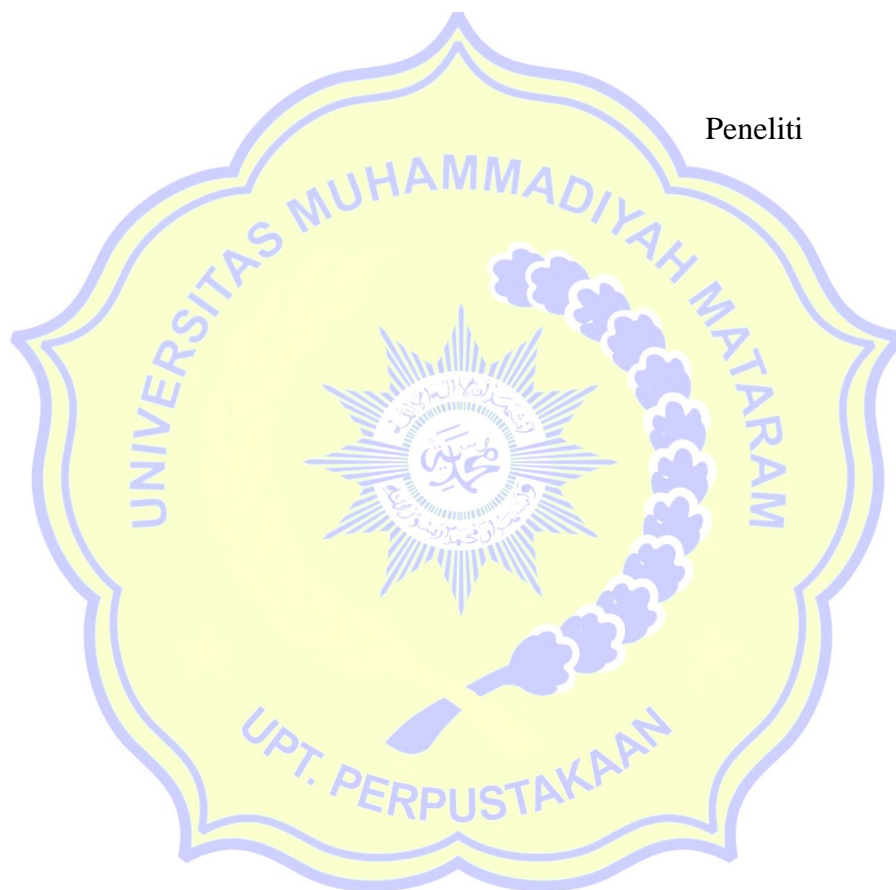
1. Bapak Drs. H. Arsyad Abd. Gani, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram
2. Ibu Dr. Hj. Maemunah, S.Pd, MH selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Islahudin, S.Pd., M.Pfis selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Mataram sekaligus selaku pembimbing 1 yang telah memberikan banyak arahan dan masukan yang sangat membantu keberhasilan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Linda Sekar Utami,S.Pd,M.Pfis selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan-masukan guna kesempurnaan skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini



Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan. Akhirnya peneliti berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan dunia pendidikan.

Mataram, Agustus 2019

Peneliti



Andryani, Ade. Putri. 2019. **Pengaruh Pembelajaran Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Pelajaran 2018/2019**. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram

Pembimbing I : Islahudin,S.Pd.,M.Pfis

Pembimbing II : Linda Sekar Utami,S.Pd.,M.Pfis

### ABSTARK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya pengaruh pembelajaran multi representasi terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas VIII SMPN 2 Gunungsari. Jenis dari penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode quasy-experiment (eksperimen semu). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 2 Gunungsari sebanyak dua kelas yaitu kelas eksperimen kelas VIII A dan kelas kontrol kelas VIII B jumlah siswa sebanyak 52 siswa. Jenis instrument pada penelitian ini adalah tes dan bentuk soalnya berupa soal uraian. Data diperoleh melalui tes soal. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistic uji t. Adapun hasil penelitian menunjukkan ( $t_{hitung} 9.69$ ) > ( $t_{tabel} 1.99$ ). Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan terhadap pemebelajaran multi representasi terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMPN 2 Gunungsari.

Kata Kunci : *Multi Representasi dan Pemecahan Masalah*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LOGO UNIVERSITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat .....	4
1.6 Definisi Operasional.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Pembelajaran Multi Representasi.....	7
2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah .....	11
2.3 Pengaruh Pembelajaran Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	14
2.4 Karakteristik Materi Getaran,Gelombang dan Bunyi .....	16
2.5 Penelitian Relavan.....	17
2.6 Hipotesis.....	18

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
3.2.1 Waktu Penelitian .....	21
3.2.2 Tempat Penelitian.....	21
3.3 Populasi dan Sampel .....	21
3.3.1 Populasi .....	21
3.3.2 Sampel.....	21
3.4 Instrumen Penelitian.....	22
3.5 Pengumpulan Data .....	23
3.6 Analisis Data .....	23
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Hasil penelitian.....	27
4.1.1 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran.....	27
4.1.2 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah berdasarkan Hasil <i>Posttest</i> .....	42
4.2 Pembahasan.....	46
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai rata-rata keseluruhan kelas VIII .....	3
Tabel 2.1 Format representasi .....	10
Tabel 2.2 Tahap pembelajaran multi representasi.....	11
Tabel 2.3 Persentase nilai siswa kelas VIII B Pra-PTK berdasarkan KKM ....	18
Tabel 3.1 Posstest only control group design .....	19
Tabel 3.2 Interpretasi persentase keberhasilan keterlaksanaan pembelajaran .....	22
Table 4.1 Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.....	41
Table 4.2 Hasil uji normalitas .....	42
Table 4.3 Rata-rata Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fungsi Multi Representasi.....	9
Gambar 2.2 Langkah-langkah pemecahan masalah.....	13
Gambar 4.1 Grafik dari hasil hitung uji normalitas .....	43
Gambar 4.2 Grafik dari hasil uji homogenitas .....	44
Gambar 4.3 Nilai Rata-rata kelas eksperiment dan kelas kontrol .....	45
Gambar 4.4 Grafik hasil persentase jawaban siswa kelas Eksperiment.....	50
Gambar 4.5 Grafik hasil persentase jawaban siswa kelas kontrol .....	51



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus .....	56
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	64
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	76
Lampiran 4 Lembar Validasi Instrumen Ahli Bahasa.....	87
Lampiran 5 Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi .....	89
Lampiran 6 Lembar Validasi Instrumen Ahli Media.....	91
Lampiran 7 Kisi-Kisi Instrumen Prettes .....	93
Lampiran 8 Kisi-Kisi Instrumen Posttes.....	105
Lampiran 9 Lembar Keterlaksanaan Kelas Eksperimen.....	112
Lampiran 10 Lembar Keterlaksanaan Kelas Kontrol .....	115
Lampiran 11 Uji Normalitas .....	118
Lampiran 12 Uji Homogenitas.....	121
Lampiran 13 Uji Hipotesis .....	125
Lampiran 14 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	126
Lampiran 15 Surat Izin Dari FKIP UMM.....	129
Lampiran 16 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di SMPN 2 Gunungsari .....	130
Dokumentasi .....	131

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan manusia yang ada sejak dia lahir ataupun masih dalam rahim seorang ibu, pendidikan merupakan salah satu kebutuhan wajib bagi manusia. Pendidikan ialah salah satu kebutuhan yang suka atau tidak suka yang harus dan akan kita penuhi, pendidikan dapat diperoleh dimana saja. Pendidikan formal kita peroleh dilingkungan sekolah ataupun pada lembaga pendidikan tertentu sementara pendidikan non formal pendidikan dapat kita peroleh di luar dari itu, misalnya pendidikan moral dapat kita peroleh dilingkungan hidup kita baik dalam keluarga kita sendiri ataupun pada masyarakat sekitar tempat tinggal kita. Dengan pendidikan kita dapat menjadi manusia yang berkualitas serta menjadi manusia yang berilmu sehingga kita dapat bersaing dengan manusia-manusia lain diluar. Pendidikan bertujuan untuk menciptakan manusia yang memiliki kualitas daya saing yang tinggi, manusia yang memiliki intelektual yang bagus, manusia yang memiliki moral yang baik, dan manusia yang unggul dari yang lainnya.

Pendidikan secara umumnya membutuhkan fasilitas-fasilitas dari luar baik dari tenaga pengajar, maupun alat bantu sebagai penunjang pendidikan itu sendiri baik sarana maupun prasarana. Dilihat secara umum pendidikan khususnya di Negara kita Indonesia masih banyak membutuhkan alat penunjang dari pendidikan itu sendiri baik dari segi pengajar maupun fasilitas-fasilitas lainnya sekilas peninjauan secara kasat mata oleh penulis bahwa pengajar yang tersebar



di Indonesia tidak tersebar dengan rata sebab di daerah-daerah pelosok masih banyak dibutuhkannya tenaga pengajar atau pendidik itu sendiri serta fasilitas yang mendukung pembelajaranpun, masih banyak sekolah-sekolah sebagai lembaga formal pendidikan yang membutuhkan media pembelajaran sebagai alat penunjang dalam kegiatan pembelajaran serta pemahaman guru-guru tentang metode pembelajaran pun masih minim. Hal-hal seperti inilah yang membuat sebagian besar daerah-daerah pedalaman yang ada di Indonesia mengalami ketertinggalan dari daerah-daerah yang berada dipusat kota sehingga menyebabkan pendidikan di Indonesia tidak merata.

Secara spesifik penulis mengamati selama proses kegiatan magang 1 (observasi), magang II dan magang III terintegrasi KKN-DIK yang diadakan oleh Universitas Muhammadiyah Mataram penulis menemukan masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran IPA Fisika hal ini disebabkan oleh cara penyampaian guru yang kurang menarik perhatian siswa serta pandangan siswa itu sendiri yang mengatakan bahwa pelajaran IPA Fisika merupakan salah satu pelajaran yang sulit untuk dimengerti atau dipahami karena mereka tidak dapat menemukan cara pemecahan masalah itu sendiri.

Hal ini dibuktikan oleh penulis dengan melakukan observasi di kelas VIII dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan terkait dengan materi pembelajaran fisika masih banyak siswa yang belum dapat memahami konsep-konsep yang terkait dengan pembelajaran fisika itu sendiri. Banyak dari siswa yang menjawab pertanyaan melenceng dari konsep yang ada pada materi fisika itu sendiri dan bukti lain yang dapat penulis tampilkan adalah data nilai tugas yang diperoleh

siswa sangat rendah masih banyak dari siswa yang memperoleh nilai dibawah standar atau dibawah KKM, meski banyak juga dari siswa yang memperoleh nilai yang bagus namun itu hanya beberapa persen saja dari jumlah siswa kurang dari 60 orang siswa.

**Tabel 1.1 Nilai rata-rata tugas untuk keseluruhan kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019**

Kelas	Banyak Siswa	Nilai rata-rata	Jumlah siswa yang tuntas	Jumlah siswa yang tidak tuntas
VIII A	27	65	10 Siswa	17 Siswa
VIII B	28	55	8 Siswa	20 Siswa

(Sumber : Daftar nilai guru fisika SMPN 2 Gunungsari)

Seperti yang telah dijelaskan oleh penulis di atas bahwa penguasaan materi IPA Fisika masih sangat rendah ini dikarenakan mereka terbiasa dengan cara penyelesaian masalah IPA Fisika yang masih dominan menggunakan rumus atau hanya menerka-nerka dari contoh yang dijelaskan oleh guru tanpa menampilkan contoh itu sendiri di depan siswa. Sehingga siswa banyak yang merasa bosan dan tidak menyukai pelajaran fisika yang dianggap sangat sulit dan rumit.

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dalam rangka membangun dan mengorganisasikan pengetahuan dalam bentuk penjelasan-penjelasan yang dapat diuji dan dapat menjelaskan serta memprediksi fenomena alam yang terjadi. Salah satu materi fisika yang mendasar dan kompleks yaitu getaran, gelombang dan bunyi. Materi ini diajarkan pada kelas VIII dengan sub materi (1) getaran, (2) gelombang, (3) periode, frekuensi, gelombang dan cepat rambat, (4) pemantulan gelombang, dan (5) bunyi.

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan oleh penulis di atas, maka dari itu penulis akan mencoba memberikan solusi pemecahan masalah siswa kelas VIII

terhadap pembelajaran IPA Fisika yaitu dengan menggunakan model pembelajaran multi representasi.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti mengangkat judul “Efektifitas Pembelajaran Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mata Pelajaran IPA Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pembelajaran Multi Representasi Efektif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Mata Pelajaran IPA Fisika pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019?

## **1.3 Batasan Masalah**

Efektifitas Pembelajaran Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Mata Pelajaran IPA Fisika Pada Materi Gelombang, Getaran dan Bunyi Pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui Efektifitas dan Peningkatan Pembelajaran Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019.

## **1.5 Manfaat**

### **1. Bagi Guru**

Pembelajaran multi representasi memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Guru dapat menerapkan

pembelajaran multi representasi dalam mengajarkan materi getaran, gelombang dan bunyi sehingga cara penyampaian materi yang dilakukan oleh guru dapat dengan mudah dipahami oleh siswa hal ini dikarenakan guru dapat memberikan atau menampilkan gambar, video, rumus maupun grafik dalam pembelajarannya siswa dapat dengan mudah memahami apa yang mereka lihat dari gambar maupun video yang ditampilkan oleh guru di depan kelas.

## 2. Bagi Peneliti Lain

Pengaruh pembelajaran multi representasi terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa perlu diteliti lebih lanjut. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian terkait pembelajaran multi representasi dan kemampuan pemecahan masalah.

### 1.6 Definisi Operasional

1. Pembelajaran multi representasi: pembelajaran yang meliputi orientasi siswa pada fenomena fisis, penyajian model dari peristiwa dan fenomena fisis yang dialami siswa, penanaman konsep melalui pemberian pendekatan multi representasi, pemantapan dan pengayaan, serta tindak lanjut belajar. Pada pembelajaran digunakan beragam bentuk atau format penyajian representasi, yaitu representasi verbal, diagram atau gambar, grafik, dan matematis. Keterlaksanaan pembelajaran multi representasi diukur dengan cara observasi sesuai dengan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
2. Kemampuan pemecahan masalah: pemecahan masalah pada penelitian ini merupakan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Selcuk (2008) yakni

memahami permasalahan, menentukan rencana penyelesaian, menerapkan rencana penyelesaian, serta evaluasi. Kemampuan pemecahan masalah siswa diukur melalui pemberian posttest dengan soal uraian materi getaran, gelombang dan bunyi sebanyak 10 soal.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Pembelajaran Multi Representasi

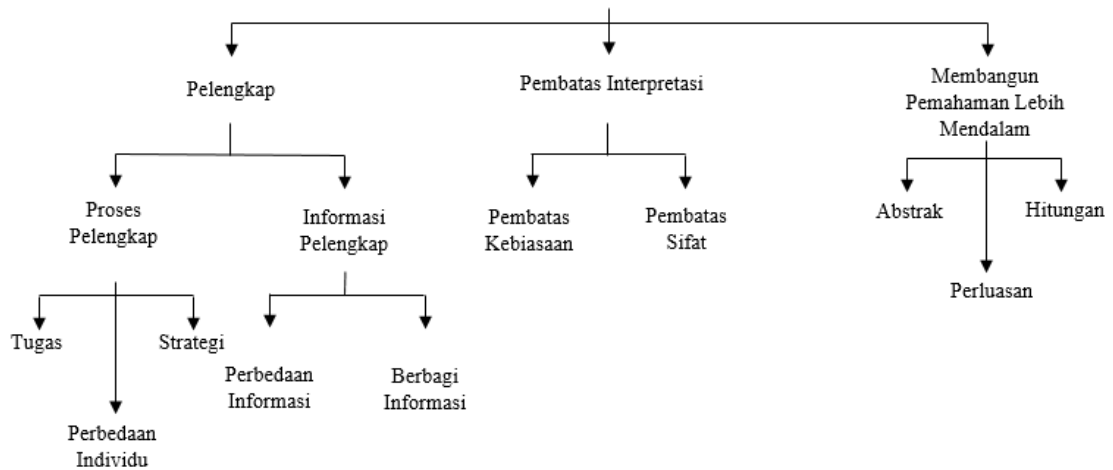
Representasi dari berbagai sistem atau proses seperti diagram, tabel, rumus, teks, grafik, animasi, suara, dan video dengan dua atau lebih representasi disebut sebagai multi representasi (Ainsworth, 2006). Multi representasi adalah salah satu pemanfaatan berbagai representasi untuk mempelajari konsep, memahami masalah atau memecahkan masalah yang terdiri dari representasi gambar, representasi verbal, representasi grafik, dan representasi matematik (Tytler, dkk., 2007). Selain itu, multi representasi berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, seperti verbal, gambar, grafik, dan matematik.

Multi representasi adalah pemanfaatan berbagai representasi untuk mempelajari konsep, memahami masalah atau memecahkan masalah yang terdiri dari representasi gambar, representasi verbal, representasi grafik, dan representasi matematik (Tytler, dkk., 2007). Multi representasi juga dapat diartikan sebagai suatu konfigurasi (susunan atau bentuk) yang dapat mewakili, menggambarkan atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara lain (Goldin, 2002). Setiap representasi memiliki perbedaan bentuk dan berisi informasi yang berbeda pula maka untuk menyelesaikan suatu permasalahan fisika khususnya, dibutuhkan lebih dari satu representasi (Ainsworth, 2006). Dapat disimpulkan bahwa multi representasi adalah mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, seperti verbal, gambar, grafik, dan matematik.

Siswa mempelajari fisika dituntut untuk menguasai berbagai representasi berbeda (percobaan, grafik, konseptual, rumus, gambar, diagram) (Mahardika, 2013). Pengajaran dengan menggunakan berbagai representasi dapat memberikan konteks yang kaya untuk siswa memahami konsep yang sedang dipelajari (Izsak & Sherin, 2003). Multi representasi sangat diperlukan dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep fisika dan memecahkan masalah fisika (Cock, 2012). Penggunaan multi representasi saat pembelajaran membantu siswa memahami pelajaran karena setiap individu membutuhkan representasi yang berbeda untuk memahami konsep yang diajarkan.

Dalam pembelajaran fisika, konsep seringkali dapat lebih mudah dipahami apabila digambarkan dalam bentuk representasi konkrit. Multi representasi memiliki tiga fungsi utama dalam pembelajaran, yaitu (1) sebagai pelengkap, artinya multi representasi dapat membantu melengkapi atau memberikan informasi pelengkap representasi lain, baik tentang konsep atau proses (2) pembatas interpretasi, artinya multi representasi dapat membatasi kemungkinan kesalahan menginterpretasi dalam menggunakan representasi lain yang telah digunakan dan (3) pembangun pemahaman mendalam, artinya multi representasi dapat mendorong siswa membangun pemahaman terhadap situasi secara mendalam (Ainsworth, 1999). Ketiga fungsi utama representasi dapat dibagi ke dalam bagian yang lebih rinci pada Gambar 2.1

## Fungsi Multi Representasi



**Gambar 2.1 Fungsi Multi Representasi (Ainsworth, 1999)**

Multi representasi juga dapat digunakan untuk menggambarkan konsep-konsep fisika yang abstrak menjadi lebih konkret (Podolefsky & Finkelstein, 2006). Selain itu, multi representasi dapat digunakan oleh siswa untuk memahami ide-ide yang terdapat pada masalah yang diberikan, untuk menyelesaikan masalah, dan mengevaluasi pemecahan masalah (Rosengrant, dkk., 2009).

Pada proses pembelajaran terdapat berbagai format representasi yang dapat digunakan. Menurut Kohl dan Finkelstein (2006), multi representasi terdiri dari, (1) representasi verbal, menjelaskan suatu konsep secara kualitatif, (2) diagram (gambar), memvisualisasikan konsep yang abstrak menjadi lebih sederhana sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep tersebut, (3) representasi grafik, dan (4) representasi matematik, dibutuhkan oleh siswa untuk menyelesaikan persoalan kuantitatif menggunakan persamaan yang sesuai dengan informasi yang diperoleh dari persoalan yang diberikan. Contoh format representasi disajikan pada Tabel 2.1



Tabel 2.1 Format Representasi

Representasi	Format
Gambar/diagram	
Verbal	<p>Diafragma pegas suara bergerak : (a) radial keluar, (b) radial ke dalam. Pemampatan ini menyebabkan tekanan udaranya lebih besar daripada tekanan normal. Daerah yang tekanannya lebih besar ini disebut rapatan. Rapatan ini mirip dengan daerah rapatan pada kumparan-kumparan dalam gelombang longitudinal pada slinki. Setelah menghasilkan rapatan, diafragma membalik arah gerakannya menjadi radial ke dalam (Gambar.b). Gerakan diafragma ke dalam menghasilkan suatu daerah yang dikenal sebagai regangan. Regangan menyebabkan tekanan udara lebih kecil daripada tekanan normal. Regangan ini mirip dengan daerah regangan pada kumparan-kumparan dalam gelombang longitudinal pada slinki. Berdasarkan ilustrasi di atas, dapat dinyatakan bahwa bunyi termasuk gelombang longitudinal. Pada dasarnya sifat-sifat bunyi sama dengan sifat-sifat gelombang longitudinal, yaitu dapat dipantulkan (refleksi), dibiaskan (refraksi), dipadukan (interferensi), dan dapat dilenturkan (difraksi)</p>
Matematik	$v = \frac{s}{t}$ <p>atau <math>v = \lambda f</math></p>

Pembelajaran multi representasi meliputi beberapa tahapan dalam pelaksanaannya. Menurut Suhandi (2012) terdapat lima tahapan atau fase dalam pembelajaran multi representasi yaitu; (1) memberikan apersepsi dengan menyajikan peristiwa atau fenomena fisis yang sering dialami siswa, (2) mendemonstrasikan fenomena fisis yang ditinjau, (3) menyajikan berbagai representasi seperti verbal, piktorial, matematik, dan diagram grafik untuk

menanamkan konsep yang dipelajari, (4) menyajikan kuis dan latihan-latihan pemecahan masalah, dan (5) memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pelajaran yang diterima. Tahapan-tahapan pembelajaran multi representasi disajikan pada Tabel 2.2

**Tabel 2.2 Tahapan-tahapan pembelajaran multi representasi**

Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru
Fase 1 Orientasi siswa pada fenomena fisis	Melakukan apersepsi Menyajikan peristiwa, kejadian, fenomena fisis yang sering dilihat dan dialami siswa dalam keseharian
Fase 2 Penyajian model dari peristiwa dan fenomena fisis yang dialami siswa	Menjelaskan tujuan dan kompetensi pembelajaran Menyajikan dan mendemonstrasikan model dari fenomena fisis yang ditinjau
Fase 3 Penanamkonsep melalui pemberian pendekatan multi representasi	Menyajikan berbagai representasi (verbal, piktorial, matematik, dan diagram grafik) diperkuat dengan sajian animasi/simulasi fisis, untuk menanamkan konsep, dalam seting interaktif
Fase 4 Pemantapan dan tindak lanjut	Menyajikan kuis Menyajikan ilustrasi aplikasi konseppada fenomena-fenomena lain yang sejenis Menyajikan latihan-latihan pemecahan masalah
Fase 5 Tindak lanjut belajar	Memfasilitasi tindak lanjut belajar melalui pemberian kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan pembelajaran

(Adaptasi: Suhandi, 2012)

## 2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah dengan

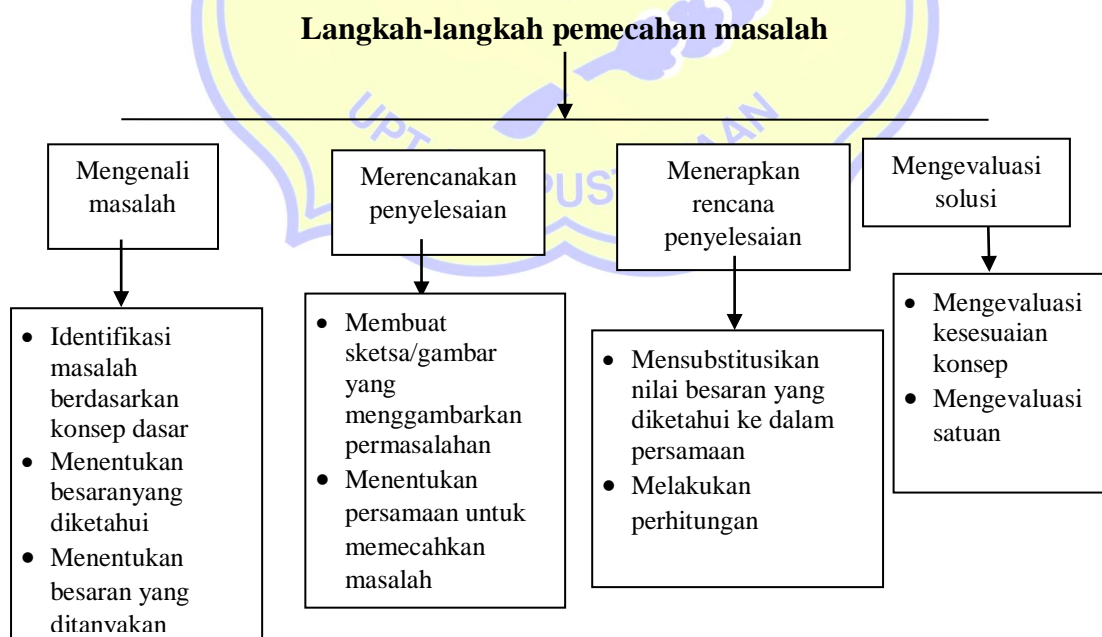
Kemampuan pemecahan masalah merupakan proses kognitif kompleks yang mencakup proses memperoleh informasi dan mengorganisasikan informasi tersebut dalam struktur pengetahuan (Chi & Glaser, 1985). Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tipe keterampilan intelektual yang lebih

tinggi derajatnya dan lebih kompleks dari tipe keterampilan intelektual lainnya (Gagne, 1992). Kemampuan pemecahan masalah bergantung pada pengetahuan siswa dan karakter masalah yang ditunjukkan melalui representasi dalam soal yang diberikan (Chi & Glaser, 1985). Ketidakmampuan siswa memahami dan menggunakan representasi akan menghambat kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah.

Telah dilakukan beberapa penelitian tentang perbedaan expert dan novice dalam menyelesaikan permasalahan. Beberapa penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengetahuan yang diperlukan untuk kemampuan pemecahan masalah (Chi & Glaser, 1985). Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa perbedaan expert dan novice dalam memecahkan masalah terlihat dari caranya untuk memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki dan menghubungkan satu konsep dengan konsep lain (Malone, 2008; Mason & Singh, 2011). Secara umum, dalam memecahkan masalah fisika, expert menggunakan argumen kualitatif berdasarkan konsep fisika yang mendasari masalah (Malone, 2008). Proses pemecahan masalah dimulai dengan memvisualisasikan masalah, melakukan analisis konseptual dan merencanakan penyelesaian sebelum memecahkan masalah. Selain itu, expert menggunakan representasi (misalnya diagram, grafik, dan matematis) agar dapat menyederhanakan masalah tersebut (Mason & Singh, 2011). Seorang expert dapat menggunakan berbagai representasi dalam menyelesaikan masalah (Cock, 2012). Seorang expert juga lebih luwes berpindah dari satu representasi ke representasi lain untuk memecahkan masalah (Kohl & Finkelstein, 2008). Selain itu seorang expert akan memeriksa kembali solusi yang

telah diperolehnya (Malone, 2008). Sedangkan novice dalam memecahkan masalah fisika hanya mampu mengenali masalah pada permukaannya saja (Mason & Singh, 2011). Mereka lebih sering menggunakan rumus langsung dalam menyelesaikan permasalahan fisika tanpa melakukan pemeriksaan dan evaluasi terhadap solusi yang dibuat (Rosengrant, dkk., 2009). Dalam menyelesaikan permasalahan fisika seorang novice sangat jarang menggunakan diagram dan hanya menggunakan representasi matematis saja (Malone, 2008). Agar novice dapat menjadi expert diperlukan pemahaman hubungan antara masalah yang akan dipecahkan dengan proses berpikir dan juga dengan pengetahuan yang terlibat (Teoderescu, dkk., 2013).

Pada pembelajaran fisika, pemecahan masalah dipandang sebagai bagian yang sangat penting. Dalam artikelnya, (Selcuk 2008) memaparkan langkah-langkah pemecahan masalah yaitu; (1) mengenali masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menerapkan rencana penyelesaian, dan (4) mengevaluasi solusi.



(Selcuk, 2008)

### **2.3 Pengaruh Pembelajaran Multi Representasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa**

Kemampuan siswa dalam memahami fisika sangat bergantung pada bagaimana cara siswa menggunakan bahasa sains dalam pembelajaran fisika, seperti kata (oral dan menulis), visual (gambar, grafik, simulasi) simbol dan persamaan, gerak-gerik tubuh, bermain peran, presentasi, dan lain-lain yang akan memungkinkan siswa melalui pengembangan kemampuan mental berpikir yang baik (Waldrup, 2008). Fisika sebagai mata pelajaran membutuhkan pemahaman dan kemampuan penguasaan cara representasi yang berbeda-beda atau multi representasi dalam menguasai konsep yang sedang dipelajari. Siswa dituntut untuk menguasai berbagai representasi berbeda (percobaan, grafik, konseptual, rumus, gambar, diagram) dalam mempelajari fisika (Mahardika, 2013). Ketidakmampuan siswa dalam menggunakan multi representasi menjadi halangan bagi siswa dalam memahami pelajaran sehingga sulit dalam memecahkan masalah (Gunel, dkk., 2006). Multi representasi berpengaruh pada kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah.

Multi representasi sangat diperlukan dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep fisika dan memecahkan masalah fisika (Cock, 2012). Multirepresentasi dapat digunakan untuk membantu pemahaman masalah fisika, menjembatani representasi verbal dan matematis, serta dapat mengartikan simbol matematika (Heuvelen & Zou, 2001). Penggunaan multi representasi dapat mengantar siswa untuk melaksanakan prosedur percobaan dan pemahaman konsep fisika mendekati pemecah masalah yang sudah ahli (Meltzer, 2005).

Pengajaran dengan menggunakan berbagai representasi dapat memberikan konteks yang kaya untuk siswa memahami konsep yang sedang dipelajari (Izsak & Sherin, 2003). Pembelajaran multi representasi akan membantu siswa dalam memahami konsep dan masalah yang diterima karena untuk memahami konsep atau masalah fisika seringkali membutuhkan lebih dari satu representasi.

Pembelajaran dengan multi representasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rosegrant, dkk; (2009) siswa yang menggunakan representasi gambar dengan benar mempunyai kemungkinan menyelesaikan masalah fisika dengan benar. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa siswa yang menggunakan multi representasi lebih sukses mengerjakan FCI (*Force Concept Inventory*), MBT (*Mechanics Baseline Test*), dan CSEM (*Conceptual Survey of Electrostatics and Magnetism*). Pada penelitian yang dilakukan Kohl & Finkelstein (2005) dapat disimpulkan bahwa format representasi dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah fisika. Penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa siswa yang terampil memecahkan masalah cenderung menggunakan representasi non-matematik, sementara siswa yang kurang terampil memecahkan masalah cenderung menggunakan representasi matematik. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan Kohl & Finkelstein (2007) menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan multi representasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam artikelnya, Sirait (2016) juga menyatakan bahwa multi representasi dapat membantu siswa untuk memahami konsep sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan baik.

## 2.4 Karakteristik Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi

Getaran, gelombang dan bunyi adalah salah satu materi fisika yang kompleks dan mendasar. Materi ini diajarkan pada Kelas VIII dengan sub materi getaran adalah (1) frekuensi, (2) periode, dan (3) amplitudo, sedangkan sub materi gelombang adalah (1) gelombang longitudinal, dan (2) gelombang transversal dan sub materi bunyi adalah (1) jangkauan frekuensi, (2) karakteristik bunyi, dan (3) gejala yang diamati. Alokasi waktu penyampaian materi getaran, gelombang dan bunyi yaitu tiga kali pertemuan atau delapan jam pelajaran dengan rincian tiga jam pelajaran untuk frekuensi, pelajaran untuk materi periode dan amplitudo, dua jam pelajaran untuk materi gelombang longitudinal, materi gelombang transversal, tiga jam pelajaran untuk materi jangkauan frekuensi, karakteristik bunyi dan gejala yang diamati yang diamati dalam kehidupan sehari-hari. Pada materi getaran, gelombang dan bunyi terdapat beberapa kesulitan yang dialami siswa. Kesulitan yang dialami siswa antara lain; (1) siswa belum dapat memahami definisi dari simpangan, (2) banyak siswa yang beranggapan bahwa gelombang transversal dan gelombang longitudinal memiliki konsep getaran yang sama, (3) dari 12 siswa terdapat 9 siswa yang memberikan pernyataan yang sama bahwa jika waktu dengan periode sama, karena menurut mereka periode dan waktu merupakan waktu yang dibutuhkan untuk benda itu bergetar atau bergerak (Rimoldini, 2005). Selain itu, siswa mengalami kesulitan untuk menghitung selang waktu untuk pantulan suatu bunyi (Escudero, 2009).

Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam memahami konsep materi ini berimbas pada kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah.

Pembelajaran dengan multi representasi akan membuat pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna sehingga siswa dapat memahami konsep dengan baik (Waldrup, 2008). Selain itu, dengan menggunakan multi representasi siswa dapat membangun kemampuan kognitif dalam situasi tertentu untuk memecahkan masalah (Ibrahim & Rebello, 2012).

## 2.5 Penelitian Relevan

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti pada tanggal 30 Maret 2017, peneliti memperoleh data tentang nilai ulangan harian mata pelajaran IPA terpadu siswa kelas VIII A sampai kelas VIII E SMP Negeri 1 Labuhan Badas Tahun Ajaran 2016/2017. Dari hasil ulangan harian tersebut sebanyak 28 siswa kelas VIII A mendapatkan nilai dibawah KKM. Lalu pada kelas VIII B dan kelas VIII E dengan jumlah yang sama yaitu 28. Bahkan pada kelas VIII B terdapat 31 siswa yang nilainya tak dapat mencapai KKM. Dari data tersebut tergambar jelas bahwa siswa kelas VIII SMPN 1 Labuhan Badas belum sepenuhnya memahami materi gelombang (Karmila Suhaida Kallesta, 2017). Keadaan nilai siswa kelas VIII SMPN 3 Tulung Klaten masih jauh dari harapan yaitu 18 orang siswa atau 64% siswa memiliki nilai di bawah KKM, 7 siswa atau 21% berhasil mencapai KKM (75) dan sisanya 5 siswa atau 15% berhasil mencapai nilai di atas KKM. Untuk lebih jelasnya kondisi nilai hasil belajar siswa dalam pelajaran IPA Fisika terutama dalam materi getaran dan gelombang dapat dijelaskan melalui tabel dibawah ini :



**Tabel 2.3 Persentase Nilai Siswa Kelas VIII B Pra-PTK Berdasarkan KKM**

No	Nilai Diukur dari KKM	Jumlah	Persentase
1	Di atas KKM	5	15 %
2	Mencapai KKM	7	21 %
3	Di bawah KKM	18	64 %

(Harjono, 2016)

Sebanyak 28,89% siswa di SMA 5 Malang dan SMA 1 Singosari merasa materi gelombang berjalan dan gelombang stasioner sebagai materi yang sulit untuk dipelajari, 26,67% siswa merasa materi termodinamika sebagai materi yang sulit untuk dipelajari, 21,11% siswa merasa materi gelombang bunyi dan cahaya sulit untuk dipelajari, 16,67% siswa merasa materi gelombang bunyi dan cahaya sulit untuk dipelajari dan semua siswa menemukan permasalahan dalam pembelajaran Fisika untuk dipelajari dengan persentase kesulitan 0%. Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan materi Fisika kelas XI masih dianggap sulit oleh siswa untuk dipelajari kecuali materi pemanasan global (Anik Istyowat, 2017).

## 2.6 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang di paparkan di atas maka peneliti menampilkan hipotesis sebagai berikut:

Ho : pembelajaran multi representasi tidak efektifitas dan tidak ada peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah mata pelajaran IPA Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Pelajaran 2018/2019

Ha: pembelajaran multi representasi efektifitas dan adanya peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah mata pelajaran IPA Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Pelajaran 2018/2019

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy-experiment* (eksperimen semu) dengan menggunakan desain penelitian *posttest-only control group design*. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak/random dapat mendukung diterapkannya *posttest-only group random*. Perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terletak pada penerapan pembelajaran multi representasi. Desain penelitian ini digambarkan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Posttest Only Control Group Random**

<i>Group</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	$X_1$	$O_1$
Kelas Kontrol	-	$O_1$

(Sugiyono, 2014)

Keterangan:

$X_1$  : pembelajaran dengan menggunakan multi representasi

$O_1$  : *posttest* tentang kemampuan pemecahan masalah untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran multi representasi sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan atau melaksanakan pembelajaran konvensional. Kedua kelas sama-sama mendapatkan tes akhir (*posttest*).

Penelitian eksperimen ini dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

### 1) Tahap Perencanaan

- a. Telaah kompetensi mata pelajaran fisika SMP Kelas VIII semester 2.
- b. Observasi awal, berupa pengisian soal tes awal. Pengisian soal kepada 52 peserta didik. Pada soal peserta didik berisi tentang pembelajaran fisika yang mengarah pada kemampuan pemecahan masalah dan kesulitan yang dialami siswa. Sedangkan wawancara ditujukan kepada guru fisika untuk mengetahui kendala yang sering ditemui dalam pembelajaran serta model yang digunakan dalam pembelajaran.
- c. Perumusan masalah penelitian.
- d. Mempelajari literatur tentang pembelajaran multi representasi.
- e. Menentukan materi yang akan disajikan sebagai materi pelajaran dalam penelitian.
- f. Menyusun instrumen penelitian.
- g. Validasi instrumen penelitian kepada ahli.

### 2) Tahap Pelaksanaan

- a. Penentuan kelas yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Memberi perlakuan pada kelas eksperimen yaitu berupa pembelajaran multi representasi.
- c. Pada kelas kontrol diberikan pembelajaran berupa pembelajaran model *probling-prompting learning* dengan metode ceramah,tanya jawab,latihan soal-soal.
- d. Pelaksanaan *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3) Tahap Akhir

- a. Mengolah data berupa hasil *posttest* dan instrumen lainnya.
- b. Menganalisis dan membahas temuan dalam penelitian.
- c. Membuat kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

## 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

### 3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2018/2019.

### 3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019.

## 3.3 Populasi dan Sampel

### 3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah seluruh Kelas VIII di SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019.

### 3.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini menggunakan dua kelas yang diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* yaitu tehnik yang digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu (*cluster*). Pengambilan sampel dilakukan secara acak, namun yang dirandom berupa kelas. Dari populasi Kelas VIII SMPN 2 Gunungsari, diambil dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen pada penelitian ini yaitu kelas VIII A yang berjumlah 27 siswi dan kelas kontrol pada penelitian yaitu kelas VIII B yang berjumlah 25 siswa.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terdiri dari instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Variabel yang diukur dalam penelitian ini, yaitu kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMPN 2 Gunungsari Tahun Ajaran 2018/2019. Data kemampuan pemecahan masalah dari hasil *posttest*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Instrumen Perlakuan

Instrumen perlakuan pada materi ini mencakup materi getaran, gelombang dan bunyi. Dari materi tersebut dikembangkan instrumen berupa RPP dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. RPP digunakan pada kelas eksperimen yaitu RPP menggunakan pembelajaran multi representasi. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran multirepresentasi pada materi gelombang, getaran dan bunyi di kelas eksperimen.

Pengolahan data keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan cara mencari persentase keterlaksanaan pembelajaran menggunakan rumus (Sudjana, 2005: 118) :

$$k = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Hasil perhitungan kemudian disesuaikan dengan kriteria interpretasi keberhasilan seperti pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Interpretasi Persentase Keberhasilan Keterlaksanaan Pembelajaran**

Hasil Persentase (%)	Kriteria
$k \geq 90$	Sangat baik

$80 \leq k < 90$	Baik
$70 \leq k < 80$	Cukup
$60 \leq k < 70$	Kurang
$k < 60$	Sangat kurang

(Adaptasi: Sudjana, 2005: 118)

## 2. Instrumen Pengukuran

Instrumen pengukuran adalah instrumen penelitian yang digunakan untuk pengambilan data yang terdiri dari instrumen tes pemecahan masalah pada materi getaran, gelombang dan bunyi yang berupa tes uraian. Tes berupa soal esay diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama.

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan instrumen soal uraian dilakukan validasi oleh validator (validasi ahli) validasi isi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian instrument dengan materi pada kurikulum. Proses validasi ditempuh melalui konsultasi dengan para ahli disertai revisi.

### 3.5 Pengumpulan Data

*Posttest* dilaksanakan setelah pemberian perlakuan/*treatment* pada kelas eksperimen dengan pembelajaran multi representasi. *Posttest* ini diberikan pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 3.6 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh pembelajaran multi representasi terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu dengan menguji hipotesis. Namun sebelum dilakukan analisis data, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

Uji prasyarat analisis data ditunjukkan pada skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji prasyarat analisis data yang dilakukan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas

Sebelum data hasil belajar siswa yang diperoleh dari lapangan dianalisis lebih lanjut, terlebih dahulu diuji normalitas. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data *post test* atau kemampuan akhir siswa pada kedua kelas berasal dari populasi normal atau tidak.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Chi*-kuadrat ((Sugiyono, 2014).

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (3.2)$$

Keterangan:

- $\chi^2$  : hargachi-kuadrat
- $f_o$  : frekuensi data hasil observasi
- $f_h$  : frekuensi yang diharapkan
- $k$  : banyaknya kelas interval

Pengujian normalitas dengan *Chi*-Kuadrat memiliki kriteria pengujian, jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikan 5 % maka distribusi data nilai hasil belajar (*post test*) dinyatakan berdistribusi secara normal sedangkan jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka dinyatakan tidak terdistribusi secara normal.

## b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data yang digunakan dalam penelitian ini homogen atau tidak homogen pada hasil tes awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut : data dikatakan homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dan data dikatakan tidak homogen jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf signifikan 5%. Pengujian homogenitas menggunakan uji-F dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014).

$$s^2 = \frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan:

$x_i$  = Nilai yang diperoleh  
 $\bar{x}$  = Nilai Rata-rata Peserta Didik  
 n = Jumlah Peserta Didik

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (3.4)$$

## c. Uji Hipotesis (uji-t)

Untuk membuktikan signifikansi perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan model multi representasi dengan siswa yang diajarkan menggunakan metode ceramah bervariasi, perlu diuji secara statistik parametrik. Rumus yang digunakan adalah berikut (Sugiyono, 2014):



$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.5)$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = Nilai rata - rata kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata kelompok kontrol

$S_1^2$  = Standar deviasi nilai kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Standar deviasi nilai kelompok kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa dalam kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa dalam kelompok kontrol

Dengan ketentuan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis  $H_a$  diterima dan

$H_0$  di tolak dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) di terima dan  $H_a$  ditolak.

#### d. Uji Efektifitas

Untuk melihat efektifitas pemecahan masalah IPA Fisika siswa digunakan rumus nilai gain standar sebagai berikut :

$$gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (3.6)$$

Keterangan:

g(gain) = gain

Spre = skor awal

Spost = skor akhir

Smaks = skor maksimum

Dengan criteria gain sebagai berikut :

Tabel 3.7 Nilai Indeks Gain Standar

Nilai gain standar	Keterangan
$\geq 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq g \geq 0,3$	Sedang
$\leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1998: 65)