

# **ANALOGI-ANALOGI FISIKA UNTUK SMA/MA:**

**Kajian terhadap 12 Buku Teks Fisika**

## **SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Fisika



Diajukan Oleh:

Irmey Uly Rohmaniyah

12690007

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2019**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-635/Un.02/DST/PP.00.9/02/2019

Tugas Akhir dengan judul : Analogi-analogi Fisika untuk SMA/MA Kajian terhadap 12 Buku Teks Fisika.

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : IRMEY ULY ROHMANIYAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 12690007  
Telah diujikan pada : Jumat, 08 Februari 2019  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Rachmad Resmiyanto, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19820322 201503 1 002

Penguji I

Joko Purwanto, S.Si., M.Sc.  
NIP. 19820306 200912 1 002

Penguji II

Widayanti, S.Si. M.Si.  
NIP. 19760526 200604 2 005

Yogyakarta, 08 Februari 2019  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Murtana, M.Si.  
NIP. 19691212 200003 1 001



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irmey Uly Rohmaniyah

NIM : 12690007

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana, yang berjudul: **“Analogi-analogi Fisika untuk SMA/MA: Kajian terhadap 12 Buku Teks Fisika”** merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penelitian skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penelitian ilmiah. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 30 Januari 2019



Yang menyatakan,

Irmey Uly Rohmaniyah  
NIM. 12690007

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa syukur atas segala rahmat yang diberikan Allah SWT,  
kupersembahkan skripsi ini kepada:

Kedua orang tuaku yang selalu mendoakan, menasihati, dan memotivasi...

Adik-adikku yang selalu mendukungku...

Keluarga besar Prodi Pendidikan Fisika angkatan 2012

Keluarga besar Pondok Pesantren Wahid Hasyim Yogyakarta



## HALAMAN MOTTO

*“Mujahadah adalah kunci mendapatkan hidayah (petunjuk). Mengabdikan (memberi bantuan, memberi nilai tambah pada orang lain) adalah kunci mendapatkan kemuliaan.”*

*“Menomorsatukan Allah SWT dan membuat orang lain terhormat.”*

كياهي الحج جلال سيوطي



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* rabbi'l'alam, puji syukur yang tak terukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa mencurahkan cinta kasih, rahmat dan hidayah kepada hamba-Nya. Shalawat serta salam selalu kita panjatkan kepada suri teladan, Nabi Muhammad SAW, guru teladan bagi seluruh umat muslim sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul: “Analogi-analogi Fisika untuk SMA/MA: Kajian terhadap 12 Buku Teks Fisika”.

Penelitian ini berawal dari diskusi antara penulis dengan dosen pembimbing yang menghendaki penelitian yang berbeda sehingga membawa angin baru untuk penelitian prodi pendidikan fisika. Penulis menginginkan penelitian selain penelitian pengembangan dan kuasi saja. Kemudian muncul ide untuk menelusuri dan menyisir dengan kriteria-kriteria tertentu analogi-analogi dari buku teks fisika yang dapat digunakan untuk mengajar fisika di SMA/MA.

Tahapan demi tahapan telah terlewati dengan berbagai kisah dan masalahnya masing-masing hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan doa, motivasi, semangat, kontribusi pikiran, dan dorongan baik secara moril maupun materil. Terutama kepada:

1. Ibu, Bapak, Adik-adik, dan segenap keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan terbaik untuk penulis;
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;

3. Bapak Drs. Nur Untoro, M.Si., selaku Ketua Prodi pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi;
4. Bapak Joko Purwanto, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Bapak Rachmad Resmiyanto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, motivasi dan ilmu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. Bapak/Ibu Dosen prodi Pendidikan Fisika yang telah membagi banyak ilmu, pengetahuan dan berbagai pengalaman untuk penulis;
7. Teman-teman mahasiswa prodi Pendidikan Fisika tahun angkatan 2012 yang telah menemani selama menuntut ilmu;
8. Teman-teman santri Pondok Pesantren Wahid Hasyim Yogyakarta yang telah menjadi tempat pulang di tanah rantau Yogyakarta;
9. Serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini hingga selesai.

Semoga bantuan dari semua pihak dibalas oleh Allah dengan yang lebih baik.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka saran dan kritik yang konstruktif sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga karya ini dapat bermanfaat. *Aamiin*.

Yogyakarta, 30 Januari 2019

Penulis

Irmey Uly Rohmaniyah  
NIM. 12690007



## **ANALOGI-ANALOGI FISIKA UNTUK SMA/MA:**

### **Kajian terhadap 12 Buku Teks Fisika**

**Irmey Uly Rohmaniyah**

**12690007**

#### **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan melacak analogi-analogi apa saja yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA dengan baik.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif studi kepustakaan. Objek penelitian adalah analogi-analogi fisika yang ada pada buku teks fisika. Analogi yang dicari adalah analogi yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA. Buku teks fisika yang digunakan sebanyak 12 jilid buku. Buku-buku tersebut adalah satu jilid buku *Analogi dalam Kelas Sains*, enam jilid buku teks fisika SMA/MA, dan lima jilid buku teks fisika untuk perguruan tinggi.

Hasil penelitian ini didapatkan 37 analogi yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA. Analogi-analogi tersebut terdiri dari 10 analogi bidang mekanika, 3 analogi bidang termodinamika, 19 analogi bidang listrik magnet, 2 analogi bidang optika, dan 3 analogi bidang fisika modern. Setiap analogi dianalisis menggunakan kriteria analogi yang baik menurut Glynn.

**Kata Kunci:** Pengajaran dengan Analogi, Analogi Fisika untuk SMA/MA, Analogi yang Baik menurut Glynn.

## **PHYSICS ANALOGIES FOR SMA/MA:**

### **The Study of 12 Physics Textbook**

**Irmey Uly Rohmaniyah**

**12690007**

#### **ABSTRAK**

This research is aimed to find out and track what analogies can be used to teach the concept of physics in high school well.

This research is a library research. The object of research is the physics analogies in physics textbooks. The analogy sought is an analogy that can be used to teach physics concepts in high school. Physics textbooks are used as many as 12 volume of books. The books are a volume of *Analogy in Science Class*, six volumes of high school physics textbooks, and five volumes of physics textbooks for universities.

The result of this research are 37 analogies that can be used to teach physics concepts in high school. The analogies consist of 10 analogies fields of mechanics, 3 analogies in the field of thermodynamics, 19 analogies of magnetic fields, 2 analogies of optics, and 3 analogies in the field of modern physics. Each analogy was analyzed using good analogy criteria according to Glynn.

**Keyword:** Teaching with Analogy, Physics Analogies for High School, Good Analogy According to Glynn.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>INTISARI</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9
G. Kajian Penelitian yang Relevan .....	9
H. Kerangka Berpikir .....	12
I. Metode Penelitian .....	13
1. Waktu Penelitian .....	14
2. Objek Penelitian .....	14
3. Teknik Pengumpulan Data .....	17
4. Teknik Analisis Data .....	18
<b>BAB II STRUKTUR KONSEP FISIKA</b> .....	20

A. Konsep-konsep Fisika di SMA/MA .....	20
B. Pembagian Bidang dalam Fisika.....	24
<b>BAB III ANALOGI .....</b>	<b>25</b>
A. Definisi Analogi.....	25
B. Kriteria Analogi yang Baik.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>92</b>
A. Kesimpulan.....	92
B. Saran .....	95
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>96</b>



## DAFTAR GAMBAR

2.1 Pemetaan Konsep Analog dengan Konsep Target .....	26
4.1 Perangkap Tikus.....	36
4.2 Hasil Penemuan dan Pembagian Analogi .....	86



## DAFTAR TABEL

1.1 Contoh Analogi Kondensasi Fermion dengan Penari .....	7
1.2 Contoh Analogi Solar Sistem dengan Atom .....	7
1.3 Sumber Data Penelitian .....	14
1.4 Pengumpulan Data Analogi .....	17
1.5 Instrumen Analisis Analogi yang Baik .....	18
1.6 Kelompok Analogi Berdasarkan 5 Bidang Fisika.....	19
2.1 Ruang Lingkup Materi Fisika K13 Direvisi.....	20
2.2 Kajian Konsep Fisika di SMA/MA K13 Direvisi .....	21
4.1 Klasifikasi Analogi Berdasarkan Buku .....	31
4.2 Analogi Konsep.....	53
4.3 Analogi non Konsep.....	55
4.4 Analisis Analogi Bidang Mekanika .....	57
4.5 Analisis Analogi Bidang Termodinamika.....	60
4.6 Analisis Analogi Bidang Listrik Magnet .....	63
4.7 Analisis Analogi Bidang Optika .....	79
4.8 Analisis Analogi Bidang Fisika Modern.....	81
4.9 Pembagian Analogi Menurut Struktur Kesamaan .....	84
4.10 Analisis Logika Silogisme dalam <i>Qiyas</i> .....	90

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Fisika merupakan ilmu pengetahuan sains yang mempelajari tentang hukum–hukum alam dan aplikasinya dalam kehidupan. Sifat konsep fisika ada yang faktual ada yang teoretis (abstrak). Konsep keadaan materi seperti padat, cair, dan gas adalah faktual. Konsep abstrak seperti atom, elektron, arus listrik, dan sejenisnya yang tidak ditemukan contoh nyatanya di lingkungan dan juga tidak dapat diungkapkan dari persepsi terhadap suatu objek, atau situasi. Makna konsep abstrak tersebut datang dari imajinasi ilmuan yang hanya dapat dijelaskan secara teoretis. Untuk menjelaskan konsep faktual mungkin tidak sulit bagi guru, karena banyak contoh di lingkungan, namun untuk menjelaskan konsep teoretis (abstrak) cukup sulit bagi guru karena tidak ada contoh nyatanya di lingkungan belajar siswa (Suseno, 2014: 1).

Suseno (2014: 1) juga menjelaskan bahwa pemahaman konsep abstrak fisika memerlukan proses berpikir tingkat tinggi. Siswa umumnya mempelajari konsep fisika abstrak dengan menggunakan alat praktikum yang hanya mampu menunjukkan gejala makro, lalu direpresentasikan dengan analisis matematis tanpa dapat mengetahui makna fisis dari gejala yang abstrak tersebut. Hal ini sebagai penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari konsep abstrak fisika.

Oleh karena itu perlu suatu cara atau pendekatan yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.

Mengajar adalah seni dan ilmu pengetahuan. Guru dalam mengajar di kelas dapat menggunakan beberapa cara diantaranya adalah menggunakan media pembelajaran, menggunakan metode pembelajaran yang sesuai, melakukan pengamatan, menjelaskan secara analitik, praktikum, dan lain-lain. Cara mengajar fisika yang sering diterapkan adalah menggunakan media pembelajaran atau menggunakan metode pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran digunakan untuk memperjelas penyajian materi agar tidak terlalu verbalistik dan pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga motivasi belajar siswa tumbuh. Untuk beberapa kasus, guru tidak bisa menggunakan media pembelajaran. Diantaranya karena menggunakan media pembelajaran memerlukan persiapan, sedangkan guru sudah kerepotan dengan administrasi pembelajaran yang ada. Alasan lain karena guru gagap teknologi dan tidak tersedianya media di sekolah tersebut. Ada banyak metode pembelajaran yang bisa digunakan sebagai solusi. Metode yang paling mudah dan paling populer yang digunakan oleh guru adalah metode ceramah.

Guru ketika mengajar harus menguasai pelajaran dan mengetahui bagaimana cara menjelaskan materi yang sulit kepada para siswa. Pengajar yang baik akan memotivasi siswa dan membuat mereka ingin mempelajari dunia di sekitarnya, sehingga menimbulkan pertanyaan dan gagasan. Pertanyaan dan gagasan tersebut akan menjadi ilmu pengetahuan ketika dapat dibuktikan dan masuk akal, serta diharapkan dapat menstimulus siswa untuk



berkembang dan mencari pengetahuan baru. Sebaliknya, ketika guru telah mengajar materi dengan baik namun para siswa terlihat kebingungan, ini berarti siswa tidak dapat memahami penjelasan guru dan kesulitan untuk membayangkan isi materinya. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh guru adalah menjelaskan ulang dan menambahkan informasi seputar materi yang diajarkan. Jika tidak berhasil, ini berarti konsep materi benar-benar di luar bayangan siswa dan siswa membutuhkan suatu analogi untuk membantu memahami materi tersebut (Harrison dan Cool, 2013: 1).

Menurut Prastowo (2011: 9) guru fisika dalam pembelajaran memanfaatkan analogi untuk menjelaskan konsep-konsep fisika yang dirasa sulit oleh siswa. Hal ini dilakukan agar siswa memiliki pemahaman yang lebih baik tentang materi ajar tersebut. Untuk kasus ini, kehadiran analogi mutlak diperlukan, khususnya untuk materi ajar yang berada di luar jangkauan persepsi indera manusia atau alat bantu visual pengamatan. Dalam skala atomik misalnya, dinamika elektron mengitari inti masif sebagai pusat elektron dapat dianalogikan (pada batas tertentu) dengan peredaran planet-planet mengelilingi matahari sebagai pusat tata surya dalam jagad makroskopik.

Kurniasih dkk (2009: 82) juga menjelaskan bahwa sejarah menunjukkan penggunaan analogi secara tepat dapat pula menuntun kepada terbangunnya teori fisika yang mendasar. Sebagai contoh, pada abad ke-19, Maxwell yang kala itu sedang mengkaji elektromagnetisme secara hati-hati memanfaatkan dan menyempurnakan hasil pekerjaan Kelvin yang menganalogikan aliran

panas dengan aliran muatan listrik melalui pemanfaatan konsep garis-garis medan listrik Faraday dengan memanfaatkan mekanika klasik.

Analogi dalam ilmu bahasa berarti persamaan atau persesuaian antar dua bentuk. Analogi sudah umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Glynn (1994: 12) menggambarkan analogi adalah identifikasi kemiripan dua buah konsep. Gagasan dapat ditransfer dari konsep yang sudah dikenal ke konsep yang belum dikenal. Konsep yang sudah dikenal disebut analog dan konsep yang belum dikenal disebut target.

Abak (2011) dalam Fathurohman (2014: 77) menjabarkan contoh analogi untuk menjelaskan gaya yang bekerja di atas meja. Seorang guru menggunakan analogi pegas yang ditekan oleh tangan. Siswa mengerti bahwa pada saat pegas ditekan tangan, pegas itu melakukan gaya pada tangan kita. Sedangkan pada peristiwa buku diletakkan di atas meja, siswa tidak dapat mengerti bahwa meja itu juga melakukan gaya pada buku karena meja itu diam saja. Bagi siswa, gaya yang ada hanyalah gaya gravitasi buku pada meja.

Contoh analogi lain yang sering dipakai di sekolah adalah analogi arus listrik dengan arus air. Arus listrik adalah aliran muatan listrik, sedangkan kuat arus listrik adalah aliran muatan listrik dalam suatu penghantar tiap satu satuan waktu. Arah arus listrik berlawanan dengan arah arus elektron, dimana arus listrik mengalir dari potensial tinggi ke potensial rendah, sedangkan elektron mengalir dari potensial rendah ke potensial tinggi. Sekilas terlihat bahwa arus listrik dapat dianalogikan dengan air yang sama bergerak dari potensial tinggi ke potensial rendah, namun penggunaan analogi ini kurang tepat. Hal ini

disebabkan oleh aliran air tidaklah bersiklus, sedangkan aliran listrik bersiklus. Penggunaan analogi fisika yang kurang baik dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa.

Tasker dan Osborne (1985) dalam Harrison dan Coll (2013: 225) juga telah menemukan bahwa 40% siswa umur 10-16 tahun memahami gagasan yang salah mengenai listrik. Mereka meyakini bahwa arus listrik dihabiskan dalam sirkuit listrik sehingga baterai menjadi habis atau mati.

Variasi analogi dan model telah digunakan untuk membantu siswa memahami materi tersebut. Terlepas dari analogi memungkinkan adanya miskonsepsi, Aubusson dan Fogwill (2006) berpendapat bahwa meskipun suatu analogi itu cacat atau kurang sesuai dengan materi tetapi hasil pembelajaran tetap efektif jika diskusi dilakukan dengan kritis dan menyeluruh. Guru atau pendidik harus memahami analogi tersebut terlebih dahulu sebelum menggunakannya.

Analogi fisika bisa kita jumpai di buku siswa di sekolah. Di Latvia, sebanyak 51% guru fisika disana tidak mendorong siswanya untuk memperhatikan analogi di buku mereka. Ini berarti, baru sekitar 49% guru fisika di Latvia yang mendorong siswanya untuk menganalisis analogi di buku sekolah mereka. Menurut guru fisika disana, penggunaan analogi hanya diambil dari buku sekolah saja (Jonāne, 2015: 64).

Alquran juga telah memberikan contoh analogi yang baik yaitu analogi pakaian dengan suami istri. Dalam Alquran surat Al-Baqoroh ayat 187 yang tertulis sebagai berikut:

... هُنَّ لِبَاسٍ لَكُمْ وَأَنْتُمْ لِبَاسٌ لَهُنَّ ...

Artinya:

“...., mereka itu adalah pakaian bagi kamu dan kamu pun adalah pakaian bagi mereka....” (Al-Baqoroh:187)

Menurut M. Quraish Shihab (2002: 495), mereka para istri adalah pakaian bagi kamu wahai suami dan kamu pun adalah pakaian bagi mereka. Kalau dalam kehidupan normal seseorang tidak dapat hidup tanpa pakaian, demikian juga keberpasangan tidak dapat dihindari dalam kehidupan normal manusia dewasa; kalau pakaian berfungsi menutup aurat dan kekurangan jasmani manusia, demikian pula pasangan suami istri, harus saling melengkapi dan menutup kekurangan masing-masing. Kalau pakaian merupakan hiasan bagi pemakainya, suami adalah hiasan bagi istrinya, demikian pula sebaliknya. Kalau pakaian mampu melindungi manusia dari sengatan panas dan dingin, suami terhadap istrinya dan istri terhadap suaminya harus pula mampu melindungi pasangannya dari krisis dan kesulitan yang mereka hadapi.

Contoh lain analogi yang baik telah dijelaskan oleh George Lakoff dalam Podolefsky (2004: 4-5). George Lakoff seorang sarjana dalam bidang linguistik dan sains kognitif yang telah mengembangkan teori metafora yang rumit (Lakoff, 1993). Dalam pandangan Lakoff, kata metafora berarti pemetaan lintas domain dalam sistem konseptual. Objek dalam domain dasar dipetakan ke objek dalam domain target. Salah satu gagasan utama Lakoff adalah sebuah metafora dapat digunakan untuk memahami situasi yang akrab diketahui untuk memahami situasi yang tidak biasa. Sebagai contoh

kondensasi fermion dianalogikan dengan penari yang ditunjukkan pada tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Contoh Analogi Kondensasi Fermion dengan Penari

<b>Penari (Domain Dasar)</b>	<b>Kondensasi Fermion (Domain Target)</b>
Penari	Atom Fermion
Pasangan Penari	Pasangan Fermion
Gerakan Penari	Kondensasi

Metafora membantu orang memahami apa itu kondensasi fermion. Proposal Lakoff berisi tentang pemetaan bukan hanya sebuah ekspresi puitis yang baru, namun merupakan bagian dari sistem konseptual kita. Dalam kasus ini gagasan abstrak kondensasi fermion didasarkan pada pengalaman konkret penari. Teori metafora Lakoff dapat diterapkan pada ranah fisika lainnya. Contohnya adalah penganalogian model tata surya dengan atom yang ditunjukkan pada tabel 1.2.

**Tabel 1.2** Contoh Analogi Solar Sistem dengan Atom

<b>Solar Sistem (Domain Dasar)</b>	<b>Atom (Domain Target)</b>
Matahari	Inti atom
Planet	Elektron
Matahari menarik planet	Inti atom menarik elektron
Matahari lebih besar dari planet	Inti atom lebih besar dari elektron

Jika diperhatikan materi fisika di sekolah yang banyak membahas konsep teoretis (abstrak) adalah pada tingkat SMA/MA. Sumber literasi analogi yang baik untuk menjelaskan konsep fisika masih terbatas. Sedikit analogi yang bisa ditemukan pada buku-buku fisika di sekolah. Dilihat dari kebutuhan guru fisika

akan analogi fisika yang baik, penelitian ini telah mengumpulkan analogi-analogi fisika yang baik untuk fisika SMA/MA. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru maupun siswa untuk memahami konsep fisika yang abstrak tersebut.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang ada, maka permasalahan dalam penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Analogi yang ada belum tentu baik untuk menjelaskan konsep fisika di SMA/MA;
2. Penggunaan analogi yang kurang baik dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa;
3. Terbatasnya pengetahuan baik guru maupun siswa tentang analogi-analogi yang baik untuk menjelaskan konsep fisika di SMA/MA;
4. Sumber literasi baik buku maupun karya ilmiah yang secara khusus membahas mengenai analogi-analogi yang baik untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA masih terbatas.

## **C. Batasan Masalah**

Penulis memberikan batasan masalah pada analogi yang ada belum tentu baik untuk menjelaskan konsep fisika. Oleh karena itu, penulis akan mencari analogi-analogi apa saja yang baik untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah analogi-analogi apa saja yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA dengan baik?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui dan melacak analogi-analogi apa saja yang dapat digunakan untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA dengan baik.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk banyak pihak. Penelitian ini dapat memperluas pengetahuan tentang pembelajaran. Penelitian ini juga dapat meningkatkan kompetensi dalam merencanakan, melakukan, dan mengevaluasi kegiatan pembelajaran. Serta penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

#### **G. Kajian Penelitian yang Relevan**

Dalam *Journal of Teacher Education for Sustainability*, Vol.17, No.2, 53-73, 2015 ada penelitian yang berjudul “Using Analogies in Teaching Physics: A Study on Latvian Teachers’ Views and Experience” yang dilakukan oleh

Lolita Jonāne dari *Daugavpils University, Latvia*. Penelitian ini memiliki 2 tujuan, 1) untuk mengidentifikasi pandangan guru fisika di Latvia tentang pentingnya analogi dan metodologi penggunaannya dalam pendidikan fisika; 2) untuk mengevaluasi pemahaman dan keyakinan guru tentang peran analogi dalam peningkatan ketrampilan dan pembelajaran yang lebih mendalam. Salah satu hasil penelitian ini, untuk tujuan pertama adalah kira-kira sebanyak 51% guru di Latvia tidak mendorong siswanya untuk memperhatikan analogi pada buku sekolah. Ini berarti hanya sekitar 49% guru di Latvia yang mendorong siswanya untuk menganalisis analogi pada buku sekolah mereka.

Neny Kurniasih, dkk dari *Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Bandung, Bandung, Jawa Barat* melakukan penelitian mengenai analogi yang berjudul “Pengajaran Konduksi Termal Menggunakan Analogi Konduksi Listrik”. Penelitian ini dimuat dalam *Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah, Vol. 1, No. 3, 82-85, Agustus 2009*. Tujuannya adalah untuk mengajarkan konsep konduksi termal menggunakan analogi konduksi listrik di sekolah. Penelitian ini menghasilkan bahwa konsep aliran kalor memiliki analogi dengan konsep arus dan konsep hambatan termal memiliki analogi dengan konsep hambatan listrik. Namun, ada perbedaan satuan dan dimensi diantara keduanya.

Penelitian lain dilakukan oleh Tjipto Prastowo dari *Jurusan Fisika, FMIPA Unesa, Surabaya, Jawa Timur* yang dimuat dalam *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA), Vol. 1, No. 1, 8-13, Juni 2011*. Penelitian ini berjudul “Strategi Pengajaran Sains dengan Analogi: Suatu Metode Alternatif



Pengajaran Sains Sekolah”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengajarkan strategi pengajaran sains menggunakan analogi pada beberapa konsep fisika. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah strategi pengajaran sains dengan analogi diyakini dapat mempermudah proses belajar siswa, namun penerapannya dalam kelas harus memperhatikan beberapa hal seperti prakonsepsi dan daya serap siswa untuk menghindari terjadinya miskonsepsi.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Noah S. Podolefsky dan Noah D. Finkelstein dari *Department of physics, University of Colorado at Boulder, Boulder, Colorado, USA* dalam *Physics Review Special Topics – Physics Education Research 2, Juli 2006* yang berjudul “Use Of Analogy in Learning Physics: The Role of Representations”. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki penggunaan analogi pada mahasiswa untuk kuliah pengantar fisika di universitas. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa analogi dapat digunakan secara produktif untuk mengajar mahasiswa di kelas pengantar fisika. Ketika sedang mengajar fisika dengan analogi, instruktur harusnya memperhatikan cara penggambaran analogi sehingga bisa diterima oleh mahasiswa.

Setelah dipahami, penelitian di atas belum ada yang membahas mengenai analogi-analogi apa saja yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep fisika di SMA/MA secara lengkap. Penelitian terdahulu terbatas hanya pada satu atau beberapa konsep fisika saja. Penelitian ini berusaha untuk melengkapi analogi-analogi apa saja yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep

fisika di SMA/MA agar sumber literasi guru dan murid dalam belajar fisika dengan analogi bertambah.

## H. Kerangka Berpikir

Penggunaan analogi yang tepat dalam pembelajaran dapat mengurangi miskonsepsi pada siswa, sesuai dengan Boo Hong Kwen & Toh Kok Aun (1985) dalam Fathurohman (2014: 75). Pembelajaran menggunakan analogi nyatanya dapat menjadi metode alternatif dalam pengajaran fisika di sekolah (Prastowo, 2011: 9). Namun jumlah sumber literasi mengenai analogi-analogi yang baik yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep fisika khususnya jenjang SMA/MA masih sedikit.

Penelitian ini akan menyajikan analogi-analogi fisika dari 12 buku teks fisika. Buku-buku tersebut adalah satu jilid buku *Analogi dalam Kelas Sains*, enam jilid buku fisika SMA/MA yang menggunakan kurikulum 2013 direvisi dan lima jilid buku fisika dasar yang dipakai di perguruan tinggi. Kriteria analogi yang akan digunakan untuk menganalisis analogi adalah kriteria analogi yang baik menurut Glynn yang akan dijelaskan pada bab 3. Pembahasan dalam tulisan ini akan dijabarkan pandangan penulis mengenai hasil temuan analogi dari buku-buku tersebut. Analogi-analogi yang ditemukan dan dianalisis diharapkan akan menjadi referensi penggunaan analogi yang baik dalam pembelajaran fisika di SMA/MA.

## J. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif karena hasil temuan-temuannya berupa kata-kata (Afrizal, 2006: 13).

Penulis memanfaatkan sumber perpustakaan untuk memperoleh data dan membatasi kegiatan penelitiannya hanya pada bahan-bahan koleksi perpustakaan saja (Zed, 2008: 2-3). Ada begitu banyak ragam koleksi perpustakaan, penulis membutuhkan data dari buku-buku dan jurnal-jurnal. Penulis akan mengumpulkan data dengan cara membaca, mencatat dan mengolah bahan penelitian yang menurut Zed (2008: 3) disebut dengan penelitian kepustakaan.

Bahan penelitian ini berupa teks yang disebut dengan data pustaka. Data pustaka yang akan ditemukan bersifat siap pakai dan berasal dari buku-buku atau hasil penelitian. Data tersebut bersifat tetap tidak berubah (Zed, 2008: 4-5).

Penelitian ini mengumpulkan analogi-analogi dari 12 buku teks fisika. Buku-buku tersebut adalah satu jilid buku *Analogi dalam Kelas Sains*, enam jilid buku fisika SMA/MA kurikulum 2013 direvisi, dan lima jilid buku fisika dasar yang dipakai di perguruan tinggi. Enam jilid buku fisika SMA/MA tersebut telah lolos penilaian Kemendikbud yang dituangkan dalam Permendikbud No.148P Tahun 2016. Analogi-analogi yang ditemukan dari buku-buku tersebut kemudian dianalisis menggunakan kriteria analogi yang baik menurut Glynn yang akan dijelaskan pada bab 3.

## 1. Waktu Penelitian

Penulis mendapatkan data penelitian dari beberapa perpustakaan, diantaranya yaitu perpustakaan pusat Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, perpustakaan pusat Universitas Negeri Yogyakarta, dan perpustakaan SMA 2 Banguntapan Yogyakarta. Waktu penelitian dimulai pada bulan September 2018. Penelitian ini dihentikan oleh penulis selama data penelitian telah tercukupi.

## 2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah analogi-analogi dari buku-buku yang ditemukan oleh penulis. Adapun buku-buku sebagai sumber data penelitian ini sebanyak 12 jilid buku teks fisika. Buku-buku tersebut adalah satu jilid buku *Analogi dalam Kelas Sains*, enam jilid buku fisika SMA/MA kurikulum 2013 direvisi, dan lima jilid buku fisika dasar yang dipakai di perguruan tinggi. Enam jilid buku fisika SMA/MA tersebut telah lolos penilaian Kemendikbud yang dituangkan dalam Permendikbud No.148P Tahun 2016. Sumber data tersebut dapat ditampilkan pada tabel 1.3.

**Tabel 1.3** Sumber Data Penelitian

No	Judul Buku	Nama Pengarang	Tahun Terbit	Jumlah Halaman
1.	<i>Analogi dalam Kelas Sains</i>	Allan G. Harrison Richard K. Coll	2013	269
2.	<i>Kajian Konsep Fisika kelas X (K13 revisi)</i>	Muhammad Farchani Rosyid Eko Firmansah Rachmad Resmiyanto Atsanaita Yasrina	2017	332
3.	<i>Kajian Konsep Fisika kelas XI (K13 revisi)</i>	Muhammad Farchani Rosyid	2017	395

No	Judul Buku	Nama Pengarang	Tahun Terbit	Jumlah Halaman
		Eko Firmansah Rachmad Resmiyanto Atsanaita Yasrina		
4.	<i>Kajian Konsep Fisika kelas XII (K13 revisi)</i>	Muhammad Farchani Rosyid Eko Firmansah Rachmad Resmiyanto Atsanaita Yasrina	2017	332
5.	<i>Fisika untuk SMA/MA kelas X (K13 revisi)</i>	Pujianto Supardianningsih Risdiyani Chasanah	2016	302
6.	<i>Fisika untuk SMA/MA kelas XI (K13 revisi)</i>	Pujianto Supardianningsih Risdiyani Chasanah	2016	342
7.	<i>Fisika untuk SMA/MA kelas X (K13 revisi)</i>	Pujianto Supardianningsih Risdiyani Chasanah	2016	310
8.	<i>Fisika untuk Sains dan Teknik jilid 1</i>	Paul A. Tipler	1998	742
9.	<i>Fisika untuk Sains dan Teknik jilid 2</i>	Paul A. Tipler	2001	718
10.	<i>Fisika Dasar edisi 7 jilid 1</i>	David Halliday Robert Resnick Jearl Walker	2010	629
11.	<i>Fisika Dasar edisi 7 jilid 2</i>	David Halliday Robert Resnick Jearl Walker	2010	525
12.	<i>Fisika Dasar edisi 7 jilid 3</i>	David Halliday Robert Resnick Jearl Walker	2010	271

Penggunaan buku-buku tersebut bukan tanpa alasan. Buku berjudul *Analogi dalam Kelas Sains* karya Allan G. Harrison dan Richard K. Coll dipilih sebagai salah sumber primer dalam penelitian ini karena dalam buku ini terdapat banyak analogi-analogi yang dapat digunakan dalam pembelajaran sains di kelas salah satunya adalah fisika. Salah satu penulis buku tersebut adalah Allan G. Harrison yang merupakan guru besar tamu di Central

Queensland University. Beliau mengajar biologi, kimia, dan fisika kelas VII-XII selama 25 tahun sebelum menyelesaikan MSc dan PhD di Curtin University of Technology, Perth, Australia Barat. Beliau juga telah mengajar sains selama 10 tahun dan telah meneliti pengajaran dan pembelajaran dengan analogi selama 15 tahun. Selain itu, beliau telah meneliti kapasitas analogi dalam mengubah pemahaman dan menerbitkan artikel-artikel analogi sains dalam jurnal-jurnal pendidikan sains.

Buku selanjutnya yang digunakan adalah buku berjudul *Kajian Konsep Fisika SMA/MA kelas X-XII kurikulum 2013* direvisi karya Muhammad Farchani Rosyid, Eko Firmansah, Rachmad Resmiyanto, dan Atsnaita Yasrina. Buku ini telah lulus dari penilaian Kemendikbud yang sesuai dengan Permendikbud No.148P Tahun 2016.

Buku selanjutnya yang digunakan adalah buku berjudul *Fisika untuk SMA/MA kelas X-XII* karya Pujiyanto, Supardianningsih, dan Risdiyani Chasanah. Buku ini telah lulus dari penilaian Kemendikbud yang sesuai dengan Permendikbud No.148P Tahun 2016.

Buku lain yang digunakan adalah buku *Fisika untuk Sains dan Teknik* jilid 1-2 karya Paul A. Tipler. Buku ini menjadi salah satu buku ajar fisika di perguruan tinggi yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.

Buku-buku terakhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku *Fisika Dasar* edisi 7 jilid 1-3 karya David Halliday, Robert Resnick, dan Jearl Walker. Buku ini menjadi salah satu buku ajar fisika di perguruan tinggi yang

telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia. Yang membedakan buku ini dari edisi sebelumnya adalah sumbangsi Jearl Walker untuk menyempurnakan buku ini. Jearl Walker menggunakan buku ini ketika mengajar di perguruan tinggi. Beliau selalu mencatat secara seksama konsep-konsep dan model pembelajaran yang bisa diterima dengan baik oleh mahasiswanya dan hal-hal yang dapat membingungkan bagi mahasiswa.

### 3. Teknik Pengumpulan Data

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui analogi-analogi apa saja yang baik untuk menjelaskan konsep fisika di SMA/MA. Untuk mencapai tujuan tersebut maka penulis akan membaca, mengumpulkan, dan mencatat analogi-analogi dari sumber referensi yang sudah dijelaskan di atas. Analogi-analogi yang didapat masih acak dari berbagai bidang, maka penulis akan mengidentifikasi analogi-analogi tersebut ke dalam 5 bidang yaitu mekanika, termodinamika, optika, listrik magnet, dan fisika modern. Kelima bidang tersebut adalah pembagian bidang dalam ilmu fisika menurut Serway yang akan dijelaskan pada bab 2. Instrument pengumpulan data analogi pada penelitian ini ditunjukkan pada tabel 1.4.

**Tabel 1.4** Pengumpulan Data Analogi

No	Sumber		Analogi	Bidang Kajian
	Judul	Halaman		
1.	<i>Analogi dalam Kelas Sains</i> (Harrison dan Coll, 2013: 1-269)	...	...	...
2.	<i>Kajian Konsep Fisika kelas X</i> (Rosyid, dkk, 2017: 1-332)	...	...	...
3.	<i>Kajian Konsep Fisika kelas XI</i> (Rosyid, dkk, 2017: 1-395)	...	...	...
4.	<i>Kajian Konsep Fisika kelas XII</i>	...	...	...

No	Sumber		Analogi	Bidang Kajian
	Judul	Halaman		
	(Rosyid, dkk, 2017: 1-332)			
5.	<i>Fisika untuk SMA/MA kelas X</i> (Pujiyanto, dkk, 2016: 1-302)	...	...	...
6.	<i>Fisika untuk SMA/MA kelas XI</i> (Pujiyanto, dkk, 2016: 1-342)	...	...	...
7.	<i>Fisika untuk SMA/MA kelas XII</i> (Pujiyanto, dkk, 2016: 1-310)	...	...	...
8.	<i>Fisika untuk Sains dan Teknik jilid 1</i> (Tipler , 1998: 1-742)	...	...	...
9.	<i>Fisika untuk Sains dan Teknik jilid 2</i> (Tipler , 2001: 1-718)	...	...	...
10.	<i>Fisika Dasar edisi 7 jilid 1</i> (Halliday, dkk, 2010: 1-629)	...	...	...
11.	<i>Fisika Dasar edisi 7 jilid 2</i> (Halliday, dkk, 2010: 1-525)	...	...	...
12.	<i>Fisika Dasar edisi 7 jilid 3</i> (Halliday, dkk, 2010: 1-271)	...	...	...

#### 4. Teknik Analisis Data

Tujuan kedua dari penelitian ini adalah untuk melacak analogi-analogi apa saja yang baik untuk menjelaskan konsep fisika di SMA/MA. Untuk mencapai tujuan tersebut penulis akan menganalisis analogi-analogi yang sudah didapatkan menggunakan instrument yang ditunjukkan pada tabel 1.5.

**Tabel 1.5** Instrumen Analisis Analogi yang Baik

Analogi...		
No	Kriteria Analogi	Keterangan
1.	Konsep target	...
2.	Konsep analog	...
3.	Kemiripan–Pemetaan analog dengan target	<p><b>Analog–...</b></p> <p><b>Target–...</b></p> <p>...</p> <p>...</p> <p>...</p> <p>...</p> <p>...</p> <p>...</p>



<b>Analogi...</b>		
<b>No</b>	<b>Kriteria Analogi</b>	<b>Keterangan</b>
4.	Ketidakmiripan–Dimana letak kelemahan analogi berada	... ... ...
5.	Kesimpulan	...

Analogi dikatakan baik jika memenuhi 6 kriteria analogi yang baik menurut Glynn yang akan dijelaskan di bab 3. Analogi-analogi yang sudah dianalisis terdiri dari berbagai bidang, penulis akan mengkategorikan analogi-analogi tersebut berdasarkan 5 bidang kajian yaitu mekanika, termodinamika, optika, listrik magnet, dan fisika modern. Hasil analogi-analogi tersebut akan ditampilkan ke dalam tabel 1.6.

**Tabel 1.6** Kelompok Analogi Berdasarkan 5 Bidang Fisika

<b>No</b>	<b>Konsep/Bidang</b>	<b>Analogi</b>	<b>Sumber</b>
1.	Mekanika	...	...
2.	Termodinamika	...	...
3.	Listrik Magnet	...	...
4.	Optika	...	...
5.	Fisika Modern	...	...

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dituliskan pada bab I dan hasil penelitian yang telah dituliskan pada bab IV, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa penelitian ini mendapatkan 37 analogi yang dapat digunakan oleh guru untuk mengajarkan konsep fisika di SMA/MA dengan baik.

Analogi-analogi tersebut terdiri dari 10 analogi bidang mekanika, 3 analogi bidang termodinamika, 19 analogi bidang listrik magnet, 2 analogi bidang optika, dan 3 analogi bidang fisika modern.

Analogi-analogi dalam bidang mekanika adalah analogi penjemputan analogi gaya seimbang pada buku di atas meja, persamaan hukum 2 newton untuk persamaan torsi, persamaan energi kinetik linier untuk persamaan energi kinetik rotasi, persamaan momentum linier untuk persamaan momentum rotasi, persamaan kecepatan linier untuk persamaan kecepatan rotasi, persamaan percepatan linier untuk persamaan percepatan rotasi, persamaan percepatan linier konstan untuk persamaan percepatan rotasi konstan, persamaan daya pada gerak linier untuk persamaan daya pada gerak rotasi, persamaan usaha pada gerak linier untuk persamaan usaha pada gerak rotasi, dan persamaan teorema usaha-energi

kinetik pada gerak linier untuk persamaan teorema usaha-energi kinetik pada gerak rotasi.

Analogi-analogi dalam bidang termodinamika adalah analogi deretan buku dan domino untuk penghantar panas, aliran air untuk aliran kalor, dan efek rumah kaca.

Analogi-analogi dalam bidang listrik magnet adalah analogi sirkuit air untuk arus listrik, tegangan air untuk tegangan listrik, pembagian aliran air, gedung olahraga sekolah untuk sirkuit paralel, kereta bersambung untuk kelestarian arus di dalam sirkuit seri, lingkaran permen coklat untuk arus listrik, lapangan untuk sirkuit listrik, aliran air pada bejana berhubungan untuk aliran listrik pada penghantar, medan listrik untuk medan magnetik yang disebabkan oleh arus listrik, medan gravitasi untuk medan magnetik yang disebabkan oleh arus listrik, persamaan hukum gravitasi Newton untuk persamaan hukum Coulomb, kelereng yang menggelinding pada papan miring dengan banyak paku untuk rangkaian listrik sederhana dengan resistansi dan sumber ggl, persamaan hukum Coulomb pada medan listrik untuk persamaan Biot-Savart, fluks listrik untuk fluks magnetik, persamaan percepatan massa pada pegas untuk persamaan rangkaian LC tanpa generator, persamaan gerak harmonik sederhana untuk persamaan rangkaian LC tanpa generator, persamaan osilator harmonik teredam untuk persamaan rangkaian LCR tanpa generator, persamaan osilasi massa dengan pemberian gaya baru pada pegas untuk persamaan rangkaian LCR dengan generator, dan persamaan sistem balok pegas untuk persamaan osilator LC.

Analogi-analogi dalam bidang optika adalah analogi mata seperti sebuah kamera dan sepasang roda untuk pembiasan cahaya.

Analogi-analogi dalam bidang fisika modern adalah analogi kumpulan korek api, perangkap tikus dan balok domino untuk reaksi fisi nuklir, pelemparan dadu untuk pengukuran besaran fisika secara kuantum, dan keadaan gelombang berdiri untuk keadaan energi diskrit.

Selain itu, penulis juga mendapatkan kesimpulan lain diluar tujuan penelitian. Kesimpulan tersebut adalah adanya model struktur kesamaan antar analogi yaitu sama menurut struktur idenya sebanyak 5 analogi, sama menurut struktur fenomenanya sebanyak 15 analogi, sama menurut struktur matematisnya sebanyak 7 analogi, dan sama menurut struktur ide dan matematisnya sebanyak 10 analogi. Perbandingan kajian konsep fisika di SMA/MA dengan analogi fisika hasil penelitian ini adalah 4:1. Analogi paling banyak ditemukan pada bidang listrik magnet sebanyak 19 analogi dan paling sedikit pada bidang optika sebanyak 2 analogi. Analogi-analogi tersebut paling banyak memiliki kesamaan struktur fenomenanya sebanyak 15 analogi dan paling sedikit memiliki kesamaan struktur idenya sebanyak 5 analogi. Logika dalam *qiyas* menggunakan silogisme dan menghasilkan kesimpulan, sedangkan logika dalam analogi tidak menggunakan silogisme dan tidak menghasilkan kesimpulan.

## **B. Saran**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang berjudul analogi-analogi fisika untuk SMA/MA: kajian terhadap 12 buku teks fisika. Penelitian ini perlu dilakukan tindak lanjut, oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal berikut:

### **1. Saran Pemanfaatan**

Penulis menyarankan agar hasil penelitian ini yang berjudul “analogi-analogi fisika untuk SMA/MA: kajian terhadap 12 buku teks fisika” dapat dimanfaatkan sebagai referensi penggunaan analogi dalam pembelajaran fisika di pendidikan formal maupun non formal. Selain itu, penulis juga berharap siswa dapat menggunakannya untuk membantu memahami konsep fisika di SMA/MA.

### **2. Saran Pengembangan Penelitian**

Penelitian ini mengenai “analogi-analogi fisika untuk SMA/MA: kajian terhadap 12 buku teks fisika” masih perlu dikembangkan mengingat penelitian pada skripsi ini baru mengkaji 5 judul buku ajar fisika. Penulis mengharapkan akan adanya penelitian lebih lanjut pada buku-buku ajar fisika yang lain. Selain itu, penulis juga mengharapkan adanya penelitian mendatang untuk mengetahui keefektifan penggunaan analogi-analogi dari hasil penelitian ini untuk pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bull, Victoria (Ed). 2008. *Oxford: Learner's Pocket Dictionary*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Duit, Reinders. 1991. "The Role of Analogies and Metaphors in Learning Science". *75(6)-Science Education*.
- Fathurohman, Apit. 2014. "Analogi dalam Pengajaran Fisika". Vol.1 No.1- *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*.
- Gentner, Dedre. 1983. "Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy". *Cognitive Science*.
- Glynn, Shawn M. 1994. "Teaching Science with Analogies: A Strategy for Teachers and Textbook Authors". *National Reading Research Center*.
- Halliday, David, Robert Resnick, dan Jearl Walker. 2010. *Fisika Dasar* (Edisi 7 Jilid 1). Jakarta: Erlangga.
- Halliday, David, Robert Resnick, dan Jearl Walker. 2010. *Fisika Dasar* (Edisi 7 Jilid 2). Jakarta: Erlangga.
- Halliday, David, Robert Resnick, dan Jearl Walker. 2010. *Fisika Dasar* (Edisi 7 Jilid 3). Jakarta: Erlangga.
- Harrison, Allan G. dan Richard K. Cool. 2013. *Analogi dalam Kelas Sains*. Jakarta: PT. Indeks.
- Hasanah, Daimul. 2012. "Analogi Sebagai Suatu Metode Alternatif dalam Pengajaran Sains Fisika Sekolah". Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika, Solo. 402-413.
- <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>
- Jonāne, Lolita. 2015. "Using Analogies in Teaching Physics: A Study on Latvian Teachers' Views and Experience". Vo.17 No.2 (53-73)-*Journal of Teacher Education for Sustainability*.

- Kamali, Mohammad Hashim. 1991. *Prinsip dan Teori-Teori Hukum Islam (Ushul Al-Fiqh)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/ Madrasah Aliyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniasih, Neny, Novitrian, dan Wahyu Srigutomo. 2009. "Pengajaran Konduksi Termal Menggunakan Analogi Konduksi Listrik". Vol.1 No.3-*Jurnal Pengajaran Fisika Sekolah Menengah*.
- Muthahhari, Murtadha dan M. Baqir Ash-Shadr. *Pengantara Ushul Fiqh dan Ushul Fiqh Perbandingan*. 1993. Jakarta: Pustaka Hidayah.
- Podolefsky, Noah. 2004. "The Use of Analogy in Physics Learning and Instruction, University Colorado.
- Podolefsky, Noah S. dan Noah D. Finkelstein. 2006. "Use of Analogy in Learning Physics: The Role of Representations". *Physics Education Research*.
- Prastowo, Tjipto. 2011. "Strategi Pengajaran Sains dengan Analogi: Suatu Metode Alternatif Pengajaran Sains Sekolah". Vol.1 No.1-*Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*.
- Pujianto, Supardianningsih, dan Risdiyani Chasanah. 2016. *Fisika untuk SMA/MA kelas X*. Klaten: Intan Pariwara.
- Pujianto, Supardianningsih, dan Risdiyani Chasanah. 2016. *Fisika untuk SMA/MA kelas XI*. Klaten: Intan Pariwara.
- Pujianto, Supardianningsih, dan Risdiyani Chasanah. 2016. *Fisika untuk SMA/MA kelas XII*. Klaten: Intan Pariwara.
- Rosyid, M. Farchani, Eko Firmansah, Rachmad Resmiyanto, dan Atsnaita Yasrina. 2017. *Kajian Konsep Fisika 1*. Solo: PT. Tiga Serangkai.
- \_\_\_\_\_ 2017. *Kajian Konsep Fisika 2*. Solo: PT. Tiga Serangkai.
- \_\_\_\_\_ 2017. *Kajian Konsep Fisika 3*. Solo: PT. Tiga Serangkai.
- Roy, Muhammad. 2004. *Ushul Fiqih Madzhab Aristoteles: pelacakan logika Aristoteles dalam qiyas ushul fiqh*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.

- Serway, Raymond A. dan John W. Jewett, Jr. 2009. *Fisika untuk Sains dan Teknik* (Jilid 1). Jakarta: Penerbit Salemba Teknik.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah* (Volume 1). Jakarta: Lentera Hati.
- Sodiqin, Ali. 2012. *Fiqh Ushul Fiqh*. Yogyakarta: Penerbit Beranda Publishing.
- Suseno, Nyoto. 2014. "Pemetaan Analogi pada Konsep Abstrak Fisika". Vol.2 No.2-*Jurnal Pendidikan Fisika (JPF)*.
- Tipler, Paul A. 1998. *Fisika: untuk Sains dan Teknik* (Jilid 1). Jakarta: Erlangga.
- Tipler, Paul A. 2001. *Fisika : untuk Sains dan Teknik* (Jilid 2). Jakarta: Erlangga.
- [www.merriam-webster.com](http://www.merriam-webster.com)
- Yuningsih dan Mohamad Joko Susilo. 2018. "Kajian Pendekatan Analogi dalam Pembelajaran Biologi yang Bermakna". Vol.3 No.3(268-279)-*Jurnal Riset dan Konseptual (BRILIANT)*.
- Zed, Mestika. 2008. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indoensia.



## CURRICULUM VIATE

### A. Biodata Pribadi

Nama Lengkap : IRMEY ULY ROHMANIYAH  
 Jenis kelamin : Perempuan  
 Tempat, Tanggal Lahir : Jepara, 21 Mei 1994  
 Alamat Asal : Ds. Jambu RT.31 RW.07  
 Mlonggo, Jepara  
 Alamat Tinggal : Jln. KH. Wahid Hasyim No.03  
 Gatén, Condongcatur, Depok, Sleman  
 Email : [irmeyulyrohmaniyah@gmail.com](mailto:irmeyulyrohmaniyah@gmail.com)  
 No. HP : 085280533513



### B. Latar Belakang Pendidikan Formal

Jenjang	Nama Sekolah	Tahun
TK	TKTA Jambu 2	1998-2000
SD	SDN 1 Srobyong	2000-2006
SMP	MTs. Hasyim Asy'ari Bangsri	2006-2009
SMA	MA. Hasyim Asy'ari Bangsri	2009-2012
S1	UIN Sunan Kalijaga	2012-2019

### C. Latar Belakang Pendidikan Non Formal (\*opsional)

### D. Pengalaman Organisasi (\*opsional)

### E. Pengalaman Pekerjaan (\*opsional)

### F. Keahlian (\*opsional)

### G. Penghargaan (\*opsional)

### H. Karya Tulis (\*opsional)

### I. Pengabdian Masyarakat (\*opsional)