

**PENGARUH INKUIRI BERBEDA TERINTERGRASI PEMBELAJARAN
ABAD 21 UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA**

(SKRIPSI)

Oleh

Kris Julis Iman Setia Waruwu

NPM 1713022032



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH INKUIRI BERBEDA TERINTERGRASI PEMBELAJARAN ABAD 21 UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA

Oleh
Kris Julis Iman Setia Waruwu

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri berbeda terintergrasi pembelajaran abad 21 untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika siswa SMA pada materi Usaha dan Energi. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Cukuk Balak tahun ajaran 2021/2022. Sampel pada penelitian ini peserta didik di kelas X IPA 25 berjumlah 25 sebagai kelas eksperimen, dan peserta didik di kelas X IPA 1 berjumlah 25 sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent pretest posttest control group design*. Data yang di uji menggunakan uji *independent sample t-test*. Data penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran inkuiri berbeda dan model pembelajaran konvensional dengan rata-rata nilai yaitu 80,28 dan 60,52. Pada kelas eksperimen memperoleh nilai *N-Gain* dengan kategori tinggi, dan kelas kontrol memperoleh nilai *N-Gain* dengan kategori sedang. Hasil analisis menunjukkan ada pengaruh model pembelajaran inkuiri berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Kata Kunci: usaha dan energi, inkuiri berbeda, pemecahan masalah

ABSTRACT

EFFECT OF DIFFERENTIATED INQUIRIES INTEGRATED LEARNING 21st CENTURY TO IMPROVE ABILITY PHYSICS PROBLEM SOLVING HIGH SCHOOL STUDENTS

By
Kris Julis Iman Setia Waruwu

This study aims to determine the effect of differentiated inquiry learning models integrated into 21st century learning to improve the physics problem solving ability of high school students on the subject of Effort and Energy. The population of this research is all students of class X IPA SMA Negeri 1 Cukuk Balak for the academic year 2021/2022. The sample in this study was 25 students in class X IPA 25 as the experimental class, and 25 students in class X IPA 1 as control class. The research design used was a *non-equivalent pretest posttest control group design*. Tested data using *independent sample t-test*. Research data show that there is different the average value between ability solving problem using the learning model inquiry different and models learning conventional with the average value namely 80.28 and 60.52. On class experiment get score *N-Gain* with category height, and class control get score *N-Gain* with category medium. The results of the analysis show that there is an influence of the learning model inquiry different to the physics problem-solving ability of the experimental class is better than the control class.

Keywords : effort and energy, inquiry different, solving problem

**PENGARUH INKUIRI BERBEDA TERINTERGRASI PEMBELAJARAN
ABAD 21 UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA SMA**

Oleh

Kris Julis Iman Setia Waruwu

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : PENGARUH INKUIRI BERBEDA
TERISTERGRASI PEMBELAJARAN ABAD 21
UNTUK MENINGKATKAN KEMPUAN
PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA
SMA

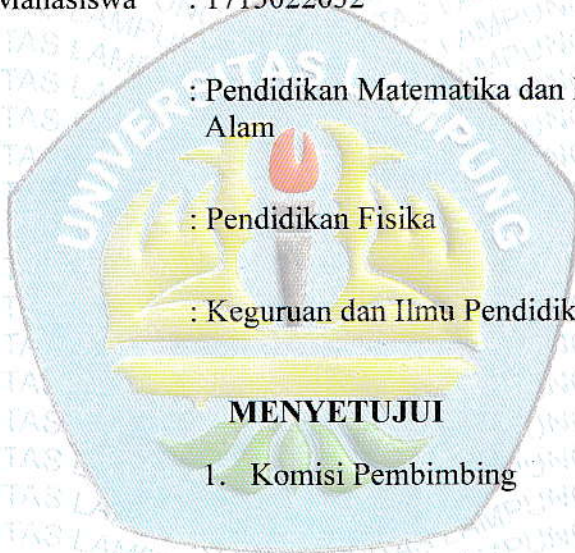
Nama : Kris Julis Iman Setia Waruwu

Nomor Pokok Mahasiswa : 1713022032

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Alam

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. I Wayan Distrik, M.Si.
NIP 196312151991021001

Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.
NIP 195806031983031002

2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd
NIP 196003011985031003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. I Wayan Distrik, M.Si.**



Sekretaris

: **Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**



Penguji

Bukan Pembimbing

: **Dr. Viyanti, S.Pd., M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M. Pd.

NIP. 196208041989051001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 21 Oktober 2022

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kris Julis Iman Setia Waruwu
NPM : 1713022032
Program Studi : Pendidikan Fisika
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang telah di publikasikan atau di tulis oleh orang lain atau telah di pergunakan dan di terima sebagai persyaratan penyelesaian studi pada universitas atau institut lain.

Bandar Lampung, 21 Oktober 2022

Yang membuat Pernyataan



Kris Julis Iman Setia Waruwu
NPM 1713022032

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahir di desa Hili'uso, kecamatan Lolofitu Moi kabupaten Nias Barat pada tanggal 23 Juli 1998. Penulis merupakan anak keempat dari tujuh bersaudara, putri dari pasangan Bapak Yafeti Waruwu dan Ibu Sabina Samilia Gulo. Penulis menempuh jenjang pendidikan formal dimulai di SD Negeri 075046 Lolofitu Moi Kabupaten Nias Barat pada tahun 2005 dan lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Lolofitu Moi Nias Barat pada tahun 2011 dan lulus tahun 2014. Lalu melanjutkan pendidikan di SMA Swasta Padamu Negeri Medan pindah ke SMA Swasta Pembda 2 Gunung Sitoli yang diselesaikan pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi anggota dan pengurus aktif tahun 2017 di organisasi Persekutuan Oikumene Mahasiswa Kristen FKIP (POMKFKIP) dan aktif sebagai anggota divisi minat dan bakat serta anggota divisi Kerohanian Mahasiswa tahun 2020 di Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika (ALMAFIKA UNILA)

MOTTO

"Bersukacitalah dalam pengharapan, sabarlah dalam kesesakan, dan bertekunlah dalam doa!"
(Roma 12:12)

"saya bukan apa-apa tapi saya harus menjadi segalanya"
(Karl Marx)

"Waktu Tuhan adalah yang terbaik, jadi belajarlaha untuk percaya "
(Kris J. I. S. Waruwu)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberkati dan senantiasa memberikan rahmat-Nya. Dengan kerendahan hati penulis mempersembahkan karya ini kepada:

1. Bapak Yafeti Waruwu dan Ibu Sabina Samilia Gulo yang telah merawat dan mendidik sejak kecil, yang selalu mendoakan keberhasilan penulis, dan memberikan dukungan kepada penulis.
2. Keluarga besar Paman Mansyukur Waruwu
3. Keluarga besar Pdt. Christian Sebayang
4. Sahabat-sahabat penulis.
5. Almamater tercinta.

SANWACANA

Puji Syukur kehadiran Tuhan yang telah senantiasa memberkati dan memberikan rahmat-Nya sehingga penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Inkuiri Berbeda Terintegrasi Pembelajaran Abad 21 untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus Pembimbing I dalam memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta kritik dan saran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi sampai dengan selesai.
4. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc., selaku Pembimbing II dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi sampai dengan selesai.

5. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Pembahas yang telah memberikan motivasi, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah memberikan pembelajaran dan Ilmu Pengetahuan selama masa perkuliahan kepada penulis.
7. Bapak Solihul Anwar, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMAN 1 Cukuk Balak yang telah memberikan izin untuk penulis melakukan peneliti
8. Peserta didik kelas X IPA 1 dan kelas X IPA 2 tahun ajaran 2021/2022 atas kerja samanya dalam penelitian.
9. Sahabat-sahabat penulis yang bernama: Yulia Citra Lumban Gaol, Nataliya Limbong, Rizal Efendi Simamora, Selpius Yobee dan semua teman-teman Pendidikan Fisika 2017 (YOLO GENERATION) yang telah membantu penulis.
10. Teman-teman seperjuangan satu bimbingan akademik: Arca Hatiti, Mutiara Devina, Wawan Setiawan, Afri Wahyuni.
11. Keluarga besar ALMAFIKA UNILA.
12. Kakak Isaskar Bisibin terimakasih telah mendukung dalam melaksanakan dan membimbing dalam mengerjakan skripsi ini terimakasih yang sangat mendalam atas dukungannya selama ini.
13. Onius Waruwu, Otoni Zai, Riniani Ndruru, Notarisman Halawa, Penina Ginuny, Enos, Philipus, Melky, dan Markus yang selalu ada di lingkungan penulis untuk memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

14. Kakak kandung penulis yaitu Meiman Edwar Waruwu, Penyabar Waruwu, dan Adhy Selamat Waruwu serta adik kandung penulis Kris Julis Iman Murni Waruwu, Libertin Riniati Waruwu dan Julman Syuryanto waruwu. Terimakasih telah membantu penulis.
15. Teman-teman dan kakak-kakak POMK FKIP Unila dan AOG Life Spring Ministering serta Life Spring Bible College Lampung
16. Teman dan saudara IKMAPAL (Ikatan Mahasiswa Papua Lampung)
17. Teman-teman KKN Unila Periode 2020 Desa Tanjung Betuah yaitu Tirta, Reza, Sabrina, Pilar, Lina dan Jati.
18. Teman-teman PLP FKIP Unila tahun 2020 di SMK N1 Bandar Lampung.
19. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis berdoa semoga kebaikan yang telah kalian berikan digantikan dengan berkat dari Tuhan yang tercurah, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya.

Bandar Lampung, 21 Oktober 2022

Penulis

Kris Julis Iman Setia Waruwu

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	
ABSTRACK	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA	
RIWAYAT HIDUP	
MOTTO	
PERSEMBAHAN	i
SANWACANA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Manfaat Penelitian	8
1.5. Batasan Masalah	9
II. KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Pendidikan Abad 21.....	11
2.2. Model Pembelajaran Inkuiri	13
2.3. Inkuiri Termbimbing	16
2.4. Inkuiri Terstruktur	18
2.5. Kemampuan Pemecahan Masalah	20
2.6. Penelitian yang Relevan	22
2.7. Kerangka Pemikiran	24
2.8. Hipotesis Penelitian	28
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Desain Penelitian	30
3.2. Variabel Penelitian	31
3.3. Prosedur Penelitian	31
3.4. Instrument Penelitian.....	32
3.5. Analisis Instrumen	33

v

3.6. Teknik Pengumpulan Data	34
3.7. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	35
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil penelitian	38
4.1.1. Pelaksanaan penelitian	38
4.1.2. Rekapitulasi Hasil <i>Pretests</i> dan <i>Posttest</i>	41
4.1.3. Analisis Data dan Uji Hipotesis	42
4.1.4. Uji Hipotesis.....	44
4.2. Pembahasan	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar	
1. Kerangka Pemikiran.....	27
2. Grafik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	48
3. Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel	
1. Dessain Penelitian <i>Non Equivalen Control Group Design</i>	31
2. Kriteria Interpretasi <i>N-Gain</i>	36
3. Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelas eksperimen	39
4. Hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelas kontrol	40
5. Hasil Belajar Siswa	42
6. Hasil Uji Normalitas	43
7. Uji Homogenitas <i>prestets</i> dan <i>posttest</i>	44
8. <i>N-gain</i>	45
9. Hasil uji <i>Independent Sample T-Test</i>	46
10. Hasil rata-rata nilai <i>N-Gain</i>	50

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman di Abad ke-21 ini, pendidikan semakin penting dalam rangka menghadapi tuntutan perubahan zaman yang penuh persaingan dalam segala aspek. Standar indikator yang diharapkan pada abad 21 adalah berfokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi karena nantinya pendidikan pada Abad 21 akan didominasi oleh pendidikan yang berbasis teknologi. Pendidikan Nasional di Abad 21 bertujuan untuk mewujudkan cita-cita bangsa, yaitu masyarakat bangsa Indonesia yang sejahtera dan bahagia, dengan kedudukan yang terhormat dan setara dengan bangsa lain dalam dunia global, melalui pembentukan masyarakat yang terdiri atas sumber daya manusia yang berkualitas, yaitu pribadi yang mandiri, berkemauan dan berkemampuan untuk mewujudkan cita-cita bangsanya. Pembelajaran abad 21 secara sederhana diartikan sebagai pembelajaran yang memberikan kecakapan abad 21 kepada siswa, yaitu 4C yang meliputi: (1) *Communication* (2) *Collaboration*, (3) *Critical Thinking and problem solving*, dan (4) *Creative and Innovative* (BSNP, 2010: 39).

Kehidupan di abad ke-21 menuntut siswa memiliki berbagai keterampilan yang harus dikuasai, salah satu keterampilan yang dominan dilatih siswa

untuk mencapai tujuan pendidikan di abad 21 adalah kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kreatif (Moon, 2008). Hedge dan Meera (2012), menyatakan tujuan pembelajaran fisika adalah dimana siswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan memecahkan masalah merupakan hal mendasar yang harus dimiliki siswa. Indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dalam Sanjaya (2016) yaitu memahami masalah, menentukan hipotesis, mengumpulkan data dan menarik kesimpulan.

Lebih lanjut, pembelajaran abad 21 ini merupakan implementasi dari kurikulum 2013 (K-13) yang membawa konsekuensi guru untuk semakin berkualitas dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. K-13 mengamanatkan penerapan pendekatan saintifik (5M) yang meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar atau mengasosiasikan, dan mengomunikasikan (Rozi dan Hanum, 2019). Terkait dengan proses pembelajaran, guru menyiapkan beberapa perangkat pembelajaran agar siswa dapat dengan mudah menerima informasi yang disampaikan. Pendidikan sekolah bertujuan untuk mengajarkan siswa untuk memecahkan berbagai masalah termasuk masalah fisika. Jewett dan Serway (2008) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah satu ujian utama pengetahuan fisika dan menyarankan untuk memecahkan masalah sebanyak mungkin. Berdasarkan pentingnya dampak kemampuan memecahkan masalah fisika, maka perlu dilakukan pengukuran untuk mengetahui tingkat

pemahaman siswa. Kemampuan ini umumnya mendapat penekanan dalam proses belajar mengajar. Siswa dituntut untuk memahami sesuatu yang diajarkan, mengetahui sesuatu yang sedang diajarkan serta menemukan manfaatnya. Menurut Ornek, Robinson, dan Haugan (2008) yang menyebabkan pelajaran fisika dianggap sulit adalah permasalahan fisika yang sangat kompleks. Hal ini mata pelajaran fisika mengandung dengan rumus-rumus, simbol-simbol dan konsep-konsep serta ditampilkan dalam hitungan-hitungan yang rumit dan sulit dipecahkan. Menurut penelitian Soong, Mercer dan Shin (2009) menyatakan terdapat beberapa hal yang menyebabkan siswa sulit memecahkan masalah fisika diantaranya kurangnya kemampuan mengidentifikasi masalah, dan kurangnya pemahaman konsep serta model pembelajaran yang kurang tepat. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kendala dalam pembelajaran fisika.

Kenyataan ini diperkuat dengan melihat hasil rata-rata nilai ujian nasional, bahwa laporan hasil ujian nasional mata pelajaran fisika lebih rendah dari pada mata pelajaran lain, yaitu sebesar 46,47 sedangkan mata pelajaran lain 53,58 (badan pusat penilaian pendidikan, kementerian pendidikan dan kebudayaan, 2019). Demikian pula yang terjadi di SMA Negeri 1 Cukuk Balak berdasarkan hasil studi pendahuluan, bahwa nilai mata pelajaran fisika khususnya kelas X termasuk kategori rendah, yaitu rata-rata hanya 7,0 di bawah mata pelajaran yang lain.

Baker, M. & Rudd, R. dalam Zubaidah., et al (2017) menyatakan bahwa pengajaran sains di Indonesia sebagian besar berfokus pada menghafalan

konsep sains. Pembelajaran IPA atau fisika harus lebih menekankan pada aktivitas dan kreatifitas siswa melalui inkuiri. Salah satu yang perlu disiapkan adalah model pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri. Hal ini sebagaimana disampaikan oleh Zulvawati, Isnaini, dan Imtihana (2019) bahwa guru menggunakan sebuah model pembelajaran inkuiri yang dirancang untuk mengajak siswa secara langsung kedalam proses ilmiah kedalam waktu yang relatif singkat. Hajrin, sadia, dan gunadin (2019) menyebutkan bahwa melalui model pembelajaran inkuiri pada pembelajaran Fisika, diharapkan dapat mengasah kemampuan siswa dalam memecahkan persoalan secara tepat.

Studi pendahuluan yang dilakukan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran fisika yang dilakukan di SMA Negeri 1 Cukuk Balak. Hasil dari wawancara dua guru fisika yang mengajar di SMA Negeri 1 Cukuk Balak didapatkan bahwa guru memakai satu model yaitu inkuiri terbimbing untuk semua materi fisika. Sedangkan soal-soal yang dipakai untuk soal *pretest/posttest*, ulangan harian, ujian tengah semester, ujian semester dan sebagainya digunakan jenis soal tanya jawab dalam bentuk pilihan ganda dan *essay* singkat, untuk soal pemecahan masalah belum digunakan dalam pembelajaran fisika. Sedangkan hasil studi pendahuluan pada 12 (dua belas) siswa SMA Negeri 1 Cukuk Balak Kelas X diperoleh bahwa hampir semua siswa menjawab belum pernah melakukan kegiatan pemecahan masalah dengan menganalisis masalah, mengumpulkan data, dan merumuskan hipotesis, sehingga berdasarkan hasil menunjukkan bahwa proses

pembelajaran inkuiri terbimbing saja kurang memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri dalam kemampu memecahkan masalah secara mandiri yang mengakibatkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran terutama pada model pembelajaran inkuiri. Pada kenyataannya model inkuiri yang sering digunakan oleh guru dalam mengajar hanya fokus pada 1 jenis inkuiri, yaitu inkuiri terbimbing. Kondisi ini sangat mustahil didalam materi yang berbeda hanya menggunakan satu model inkuiri.

Menurut Llwellyn (2003) (dalam Zubaidah., et al 2012), membagi inkuiri menjadi empat tingkatan. Tingkatannya dibedakan berdasarkan besar kecilnya intervensi guru terhadap siswanya atau berdasarkan besarnya bimbingan yang diberikan guru kepada siswanya. Level 1 adalah inkuiri yang didemonstrasikan dimana peran guru adalah menyediakan masalah, merencanakan prosedur, dan menganalisis hasil. Level 2 adalah inkuiri terstruktur dimana peran guru adalah pada kegiatan pembelajaran guru menyediakan rumusan masalah penyelidikan, bahan, dan prosedur, sedangkan hasilnya dicari oleh siswa sendiri. Level 3 adalah inkuiri terbimbing dimana peran guru hanya menyediakan bahan dan rumusan masalah penyelidikan, dan siswa merancang prosedur penyelidikan untuk mencari jawaban permasalahan. Level 4 adalah *self-directed inquiry* dimana siswa melakukan semua kegiatan, mulai dari memberikan masalah, merencanakan prosedur, hingga menganalisis hasil. Menurut Handriani, Harjono, dan Doyan (2015), model pembelajaran inkuiri memiliki tingkatan berdasarkan kompleksitas dalam penerapannya, yaitu (1) inkuiri terstruktur (*structured inkuiri*); (2)

inkuiri terbimbing (*guided inkuiri*); (3) inkuiri terbuka (*open inkuiri*); dan (4) siklus belajar (*learning cycle*).

Pembelajaran berbasis inkuiri, guru biasanya hanya menerapkan satu tingkat level inkuiri dari empat level yang tersedia. Keberagaman siswa harus menjadi perhatian serius bagi guru. *Differentiated Learning Science Inquiry* (DSI) atau model pembelajaran inkuiri berbeda menerapkan dua atau tiga bahkan empat tingkat inkuiri. Pembelajaran hanya 1 (satu) model inkuiri kurang mampu mengakomodasi kemampuan siswa dalam pembelajaran fisika, untuk materi tertentu ada kalanya menggunakan model pembelajaran inkuiri berbeda. Untuk itu, Guru harus selalu merancang kegiatan yang diajarkannya, sehingga pembelajaran inkuiri berbeda (*differentiated inkuiri*) bisa berjalan dengan baik dalam pembelajaran. Model inkuiri berbeda diharapkan siswa mampu merumuskan masalah, mengumpulkan data melalui observasi, menganalisis dan memecahkan masalah Fisika.

Penelitian ini untuk inkuiri berbeda yang digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terstruktur dan inkuiri terbimbing. Pada pembelajaran inkuiri terstruktur peran guru lebih banyak dimana guru merumuskan permasalahan, bahan, dan prosedur sedangkan peran siswa hanya mencari, menganalisis hasil dan membuat kesimpulan. Sedangkan inkuiri terbimbing Menurut Kuhlthau (2010), merupakan pendekatan instruksional, memberikan kerangka kerja, perencanaan dan implementasi berpikir dengan mengembangkan keahlian siswa dan mengakses sumber informasi secara efektif membangun pengetahuan. Model ini terencana secara seksama, benar-

benar terkontrol yang bersifat instruksional dari guru memandu siswa melalui materi yang mendalam. Nagara, Widiningtyas, dan Supriyana (2019) mengemukakan hal terpenting dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah kegiatan siswa sebagai peneliti dengan bimbingan guru, yang melatih siswa agar mampu berperan sebagai *problem solver*. Dengan demikian, model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan mampu memberikan dampak positif untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran inkuiri berbeda penting diterapkan dalam pembelajaran Fisika guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Fisika adalah salah satu cabang dari ilmu sains yang dalam penerapannya terdapat pengembangan pembelajaran berupa observasi, perumusan masalah, penyusunan hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, dan penemuan konsep atau teori (Wijayanto, et al., 2019). Terlebih lagi, pada kurikulum 2013 ini proses pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru melainkan siswa juga harus ikut aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, siswa juga dituntut untuk mampu memecahkan masalah. Salah satu wujudnya terlihat kemampuan siswa dalam membangun penjelasan ilmiah (*scientific explanation*).

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas, sehingga dilakukan peneliti untuk mengetahui pengaruh inkuiri berbeda terintegrasi pembelajaran abad 21 untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi Usaha dan Energi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah yang akan dikaji adalah “Apakah terdapat pengaruh Inkuiri Berbeda Terintegrasi Pembelajaran Abad 21 dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah fisika siswa SMA ?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh inkuiri berbeda terintegrasi pembelajaran abad 21 dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Fisika siswa SMA.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu

1. Bagi penulis

Bagi penulis, penelitian ini merupakan penerapan ilmu yang diperoleh dari bangku kuliah sebagai penerapan ilmu studi pendidikan pada lingkup masyarakat secara langsung. Selain itu, penulis juga bisa memperoleh ilmu-ilmu dan pengalaman-pengalaman baru dari fenomena yang ditemui selama proses penelitian.

2. Bagi pembaca

Penulis memiliki harapan yang besar pada penelitian ini agar bisa menjadi sumber referensi bagi semua kalangan dalam memahami tentang pengaruh inkuiri berbeda terintegrasi pembelajaran abad 21 untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah terhadap siswa SMA.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi para peneliti selanjutnya yang mengambil tema sama agar dapat melengkapi hal-hal yang menjadi kekurangan dalam penelitian ini.

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran Inkuiri berbeda yang digunakan adalah inkuiri terbimbing dan inkuiri terstruktur.

Menurut Taufik dan Muhammadi (2011: 173), langkah-langkah inkuiri terbimbing yaitu :

- a. Orientasi,
- b. Merumuskan masalah,
- c. Merumuskan hipotesis,
- d. Mengumpulkan data,
- e. Menguji hipotesis,
- f. Merumuskan kesimpulan,

Menurut Nalisa et al, (2011), langkah-langkah inkuiri terstruktur yaitu

- a. *Planning* (perencanaan),
- b. *Retrieving*(mendapatkan informasi),
- c. *Processing*(memproses informasi),
- d. *Creating*(menciptakan informasi),
- e. *Sharing*(mengkomunikasikan informasi),

f. *Evaluating* (mengevaluasi),

2. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan untuk dapat mencari dan menemukan jalan keluar yang melibatkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan masalah dan dapat menerapkan ide pada situasi yang baru.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dalam Sanjaya (2016) antara lain:

1. Memahami masalah,
 2. Menentukan hipotesis,
 3. Mengumpulkan data,
 4. Menarik kesimpulan.
3. Tujuan penelitian ini berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA.
 4. Sekolah yang digunakan untuk penelitian adalah SMA Negeri 1 Cukuk Balak Kabupaten Tanggamus.
 5. Objek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X di SMA Negeri 1 Cukuk Balak semester genap tahun ajaran 2021/2022.
 6. Materi yang akan digunakan pada proses pembelajaran adalah Usaha dan Energi.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Pendidikan Abad 21

Pada abad 21 ini, pendidikan menjadi sangat penting untuk menjamin siswa memiliki ketrampilan belajar dan berinovasi untuk memecahkan permasalahan. Berbagai kompetensi yang dibutuhkan oleh siswa di era globalisasi saat ini sering disebut juga dengan keterampilan abad 21 (*21st Century Skills*) dan konsep pendidikannya lebih dikenal dengan istilah pembelajaran abad 21 (*21st Century Learning*) (Andrian dan Rusman, 2019).

Tujuan dari pendidikan abad 21 adalah mendorong siswa agar menguasai keterampilan-keterampilan abad 21 yang penting dan berguna bagi mereka agar lebih responsif terhadap perubahan dan perkembangan jaman. Hal yang terpenting dalam pendidikan abad 21 adalah mendorong siswa agar memiliki basis pengetahuan dan pemahaman yang mendalam untuk dapat menjadi pembelajar sepanjang hayat (*life-long learner*) (Afandi., et al, 2016).

Nichols (2017) menjelaskan 4 prinsip pokok pembelajaran abad 21 sebagai berikut:

1. *Instruction should be student-centered*

Pengembangan pembelajaran seyogyanya menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Siswa ditempatkan sebagai subyek pembelajaran yang secara aktif mengembangkan minat dan potensi yang dimilikinya.

2. *Education should be collaborative*

Siswa harus dibelajarkan untuk bisa berkolaborasi dengan orang lain. Berkolaborasi dengan orang-orang yang berbeda dalam latar budaya dan nilai-nilai yang dianutnya. Dalam menggali informasi dan membangun makna, siswa perlu didorong untuk bisa berkolaborasi dengan temanteman di kelasnya

3. *Learning should have context*

Pembelajaran tidak akan banyak berarti jika tidak memberi dampak terhadap kehidupan siswa di luar sekolah. Oleh karena itu, materi pelajaran perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Guru mengembangkan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa terhubung dengan dunia nyata.

4. *Schools should be integrated with society*

Dalam upaya mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang bertanggung jawab, sekolah seyogyanya dapat memfasilitasi siswa untuk terlibat dalam lingkungan sosialnya. Misalnya, mengadakan kegiatan

pengabdian masyarakat, dimana siswa dapat belajar mengambil peran dan melakukan aktivitas tertentu dalam lingkungan sosial.

2.2. Model Pembelajaran Inkuiri

National Science Education Standards mendefinisikan inkuiri sebagai suatu aktivitas yang beragam yang melibatkan kegiatan observasi, mengajukan pertanyaan yang relevan, mengevaluasi buku dan sumber informasi yang lainnya secara kritis, merencanakan investigasi, mereview apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk mengumpulkan data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi, dan mengkomunikasikan hasilnya (Handriani, Harjono, dan Doyan, 2015).

Model pembelajaran inkuiri menurut Sanjaya (2016: 196) merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan melalui penyelidikan. Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat W. Gellu (dalam Damayanti, 2014) yang mendefinisikan inkuiri sebagai suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga peserta didik dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Merujuk kepada pendapat di atas jadi model inkuiri merupakan model yang melibatkan secara aktif siswa dalam mencari dan menemukan jawaban dari suatu

masalah yang di pertanyakan secara sistematis, logis, dan analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri.

Model pembelajaran inkuiri dirancang dengan tujuan untuk mengembangkan siswa supaya memiliki keterampilan ilmiah, dan juga memotivasi melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran, mengembangkan kemampuan penelitian yang berdampak pada tercapainya hasil pembelajaran seperti mampu memecahkan masalah. Pembelajaran inkuiri selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar. Tujuannya adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir (Zikra, Aini, dan Suwarniati, 2020).

Pembelajaran inkuiri dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah ke dalam waktu yang relatif singkat. Implementasi model pembelajaran inkuiri menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk melatih keterampilan dalam pemecahan masalah. Untuk menciptakan kondisi belajar, guru memiliki peranan penting dalam pembelajaran sebagai motivator, memberi rangsangan agar siswa aktif dan kreatif, fasilitator, membantu siswa dalam memecahkan masalah.

Keberhasilan guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran adalah guru melaksanakan tugas profesionalnya dimana guru menciptakan atau menyediakan kondisi belajar yang kondusif dan menyenangkan yang memungkinkan kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik sesuai perencanaan dan mencapai tujuan yang dikehendaki (Zikra, Aini, dan Suwarniati, 2020)

Model Pembelajaran Inkuiri (MPI) memiliki tingkatan berdasarkan kompleksitas dalam penerapannya. Mengelompokkan MPI menjadi empat tingkatan, yaitu inkuiri terstruktur (*structured inkuiri*), inkuiri terbimbing (*guided inkuiri*), inkuiri terbuka (*open inkuiri*), dan siklus belajar (*learning cycle*) (Handriani, Harjono, dan Doyan, 2015). Penjelasannya sebagai berikut:

1. Inkuiri terstruktur, pada kegiatan pembelajaran guru menyediakan rumusan masalah penyelidikan, bahan, dan prosedur, sedangkan hasilnya dicari oleh siswa sendiri;
2. Inkuiri terbimbing, pada kegiatan pembelajaran guru hanya menyediakan bahan dan rumusan masalah penyelidikan, dan siswa merancang prosedur penyelidikan untuk mencari jawaban permasalahan;
3. Inkuiri terbuka, pada inkuiri ini siswa terlibat dalam merumuskan masalah yang diteliti. Inkuiri ini mirip seperti cara kerjanya para peneliti;
4. Siklus belajar, pembelajaran dengan tahap yang sudah diatur sedemikian rupa sehingga siswa ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Siklus belajar menekankan siswa untuk menemukan konsep baru, kemudian guru memberi jawaban formal nama konsep tersebut, dan siswa mengaplikasikan konsep tersebut dalam konteks yang berbeda.

Penelitian ini menggunakan dua tingkatan inkuiri yaitu model pembelajaran inkuiri terstruktur dan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terstruktur merupakan kegiatan inkuiri dimana guru menentukan topik, pertanyaan, bahan, dan prosedur sedangkan analisis hasil dan kesimpulan dilakukan oleh siswa. Sedangkan model pembelajaran inkuiri

terbimbing merupakan model pembelajaran inkuiri yang lebih terstruktur, dimana guru mengendalikan keseluruhan proses interaksi dan menjelaskan prosedur penelitian yang harus dilakukan oleh siswa. Siswa memperoleh pedoman sesuai dengan yang dibutuhkan. Pedoman tersebut biasanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa untuk menemukan penyelesaian masalah. Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan sehingga siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai kemampuan berpikir tinggi tidak memonopoli kegiatan.

2.3. Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan serangkaian proses saintifik dari tahapan menetapkan masalah, merumuskan hipotesis, melakukan observasi, eksperimen, dan kegiatan penelitian sederhana, mengolah dan menganalisis data, menguji hipotesis, hingga tahapan membuat simpulan akhir atau simpulan umum serta mempersentasikannya (Abidin, 2014:151).

Menurut Taufik dan Muhammadi (2011: 173), sebagai berikut :

1. Orientasi merupakan langkah untuk membina suasana pembelajaran yang kondusif. Tahap-tahap orientasi: menjelaskan topik, tujuan, dan hasil belajar yang ingin dicapai oleh siswa, menjelaskan langkah-langkah

kegiatan model inkuiri kepada siswa untuk mencapai tujuan, memberikan motivasi dengan menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar. Pada tahap ini, Guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran.

2. Merumuskan masalah, guru memberikan siswa pada suatu persoalan atau permasalahan yang mengandung teka-teki. Proses mencari jawaban tersebut merupakan hal terpenting dalam pembelajaran inkuiri untuk memperoleh pengalaman melalui proses berpikir siswa. Pada tahap ini Guru mengarahkan siswa masuk ke dalam persoalan yang mengandung teka-teki, sehingga siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat dari teka-teki dalam perumusan masalah.
3. Merumuskan hipotesis, siswa diberikan berbagai pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk memberikan hipotesis dari permasalahan yang dibahas. Pada tahap ini Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan pendapat mengenai analisa sementara suatu masalah. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan sementara.
4. Mengumpulkan data adalah proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual pembelajaran inkuiri, dikarenakan aktifitas yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Pada tahap ini Guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan.
5. Menguji hipotesis adalah mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang tidak hanya berdasarkan argumentasi, tetapi didukung oleh data yang ditemukan dan dapat

dipertanggungjawabkan. Pada tahap ini Guru memberi kesempatan pada siswa untuk menyampaikan informasi yang telah diperoleh untuk dibandingkan dengan hipotesis yang telah dibuat. Guru melakukan pembenaran terhadap hipotesis yang tidak sesuai dengan informasi yang didapat.

6. Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan kepada siswa mengenai data mana yang relevan. Pada tahap ini Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan yang akurat.

2.4. Inkuiri Terstruktur

Model inkuiri terstruktur (*structured inkuiri*) yaitu pembelajaran dimana permasalahan yang harus diselidiki murid diberikan oleh guru melalui kegiatan *hands-on*, selain itu juga memberikan prosedur dan materi yang harus dikerjakan oleh murid tanpa memberitahukan hasil apa yang diperoleh dari percobaan tersebut. Inkuiri terstruktur masih memegang peranan guru dalam menentukan topik, pertanyaan, bahan dan prosedur. Sedangkan analisis hasil dan kesimpulan dilakukan oleh murid. Inkuiri terstruktur menuntut murid mengikuti dengan seksama setiap langkah kerja dalam kegiatan *hands-on* yang telah disusun oleh guru.

Menurut Nalisa et al, (2011), langkah-langkah model inkuiri terstruktur sebagai berikut:

- a. *Planning* (perencanaan) dimana guru menyajikan permasalahan dan menentukan prosedur kegiatan eksperimen dalam menyelesaikan masalah.
- b. *Retrieving* (mendapatkan informasi) dimana murid mencari dan mengumpulkan data mengenai masalah.
- c. *Processing* (memproses informasi) dimana murid menguji dan membuktikan hipotesis dan menganalisis hasil pengamatannya.
- d. *Creating* (menciptakan informasi) dimana murid menyimpulkan dan melaporkan kegiatan eksperimennya.
- e. *Sharing* (mengkomunikasikan informasi) dimana murid mempresentasikan hasil pengamatannya dan guru memberi penguatan mengenai hal-hal yang kurang tepat.
- f. *Evaluating* (mengevaluasi) dimana guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok dan memberikan tugas individu mengenai materi yang dipelajarinya.

Ada beberapa kelebihan dari model inkuiri terstruktur sebagai berikut:

1. Menerapkan pengetahuan dalam situasi yang berbeda.
2. Mendapatkan kemampuan untuk belajar dan menerapkan materi pengetahuan.
3. Mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sehari-hari.
4. Memperoleh dan menganalisa informasi menjadi lebih terampil.

Model inkuiri terstruktur juga memiliki kelemahan diantaranya:

1. Diharuskan adanya persiapan mental.

2. Pembelajaran ini kurang berhasil dalam kelas yang besar, misalnya sebagian waktu hilang karena membantu murid menemukan teori-teori.
3. Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan murid yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak menguasai pembelajaran inkuiri terstruktur ini.

2.5. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan berpikir untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan. Dalam konteks pembelajaran Fisika, kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan memecahkan soal cerita atau memecahkan masalah yang tidak biasa. Menurut Sanjaya (2016:214) kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Pendapat di atas dipertegas oleh Pustaka (dalam Rahmat dan Zulaikah 2014) kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan informasi yang ada untuk menentukan apa yang harus dikerjakan dalam suatu keadaan tertentu. Kemampuan pemecahan masalah dapat dimiliki oleh siswa apabila pendidik mengajarkannya dengan efektif dan optimal.

Terdapat pengertian serta langkah-langkah Pemecahan masalah menurut beberapa ahli diantaranya adalah:

1. Menurut Polya, pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak begitu saja dengan segera dapat dicapai. Langkah dalam pemecahan masalah yaitu (1)

- memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*).
2. Menurut Savage dan Armstrong, pemecahan masalah adalah penggunaan model dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama. Orientasi pembelajarannya adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah. Tahapan pemecahan masalah ini meliputi (1) Mengenal adanya masalah, (2) Mempertimbangkan pendekatan pendekatan untuk pemecahannya, (3) Memilih dan menerapkan pendekatannya, (4) Mencapai solusi yang dapat dipertanggung jawabkan.
 3. Menurut Docktor, Kemampuan pemecahan masalah dilihat dari sudut pandang psikologi merupakan bagian dari teori pemerosesan informasi. Menurut teori ini ada tiga komponen penting yang terlibat dalam pemecahan masalah yaitu *content knowledge*, *working memory*, dan *longterm memory*.

Berdasarkan definisi yang telah dipaparkan di atas jadi kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan untuk dapat mencari dan menemukan jalan keluar yang melibatkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menyelesaikan masalah dan dapat menerapkan ide pada situasi yang baru. Berdasarkan penjelasan di atas, maka dalam peneitian ini model pemecahan masalah yang digunakan adalah menurut Polya. Adapun

indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dalam Sanjaya (2016) antara lain:

1. Memahami masalah; Siswa dapat menuliskan/menyebutkan informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan.
2. Menentukan hipotesis; Siswa dapat menentukan berbagai kemungkinan pemecahan masalah yang sesuai dengan pengetahuan yang miliknya.
3. Mengumpulkan data; Siswa dapat mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah
4. Menarik kesimpulan; Siswa dapat menyimpulkan dari proses yang sudah dilakukan.

2.6. Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah :

1. Zubaidah., et al (2017)

Penelitian yang dilakukan berjudul “*Improving Creative Thinking Skills of Students through Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa untuk model yang berbeda. Kemampuan berpikir kreatif tertinggi ditunjukkan oleh siswa yang diajar menggunakan model DSIMM.

2. Arifuddin, Alfiani, dan Hidayati (2018)

Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada proses pembelajaran sebesar 83% dengan kategori baik dan hasil observasi aktivitas siswa sebesar 60% dengan kategori cukup. Sementara itu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan sebesar 0,78 dengan kategori tinggi. Dan berdasarkan hasil uji regresi menunjukkan bahwa nilai signifikansinya sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 dan t hitung sebesar 4.168 lebih besar dari t tabel yakni 1.734, maka H_0 ditolak. Ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran inkuiri terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pecahan di kelas IV MI Hidayatus Shibyan.

3. Agustina, Sahidu, dan Gunada (2020)

Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media *PheT* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Fisika Siswa SMA. Hipotesis penelitian diuji menggunakan uji Manova dengan taraf signifikan 5% dengan bantuan IBM SPSS 23 dan hasil uji hipotesis menunjukkan signifikan 0,028 sehingga H_0 diterima karena $\text{sig.} < 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan model inkuiri terbimbing berbantuan media *PheT* terhadap keterampilan pemecahan masalah fisik dan berpikir kritis siswa SMA.

4. Zikra, Aini, dan Suwarniati (2020)

Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa” Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode eksperimen. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 55 siswa, sedangkan sampelnya adalah siswa kelas XI.2 yang berjumlah 29 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan observasi yang kemudian diolah dengan menggunakan statistik uji-t pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri pada materi struktur dan fungsi tumbuhan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas XI MAN Blang Pidie.

2.7. Kerangka Pemikiran

Inkuiri sebagai suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Damayanti, 2014). Maka, model Pembelajaran Inkuiri adalah proses yang bertujuan untuk menambah pengetahuan, menyelesaikan permasalahan, atau memecahkan masalah. Pada model pembelajaran inkuiri berbeda menggunakan penerapan model pembelajaran inkuiri yang berbeda dalam pembelajaran yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri terstruktur. Model Pembelajaran inkuiri diawali dengan tahap orientasi sebagai langkah untuk menjelaskan tujuan pembelajaran serta membangun minat siswa dalam belajar. Pada

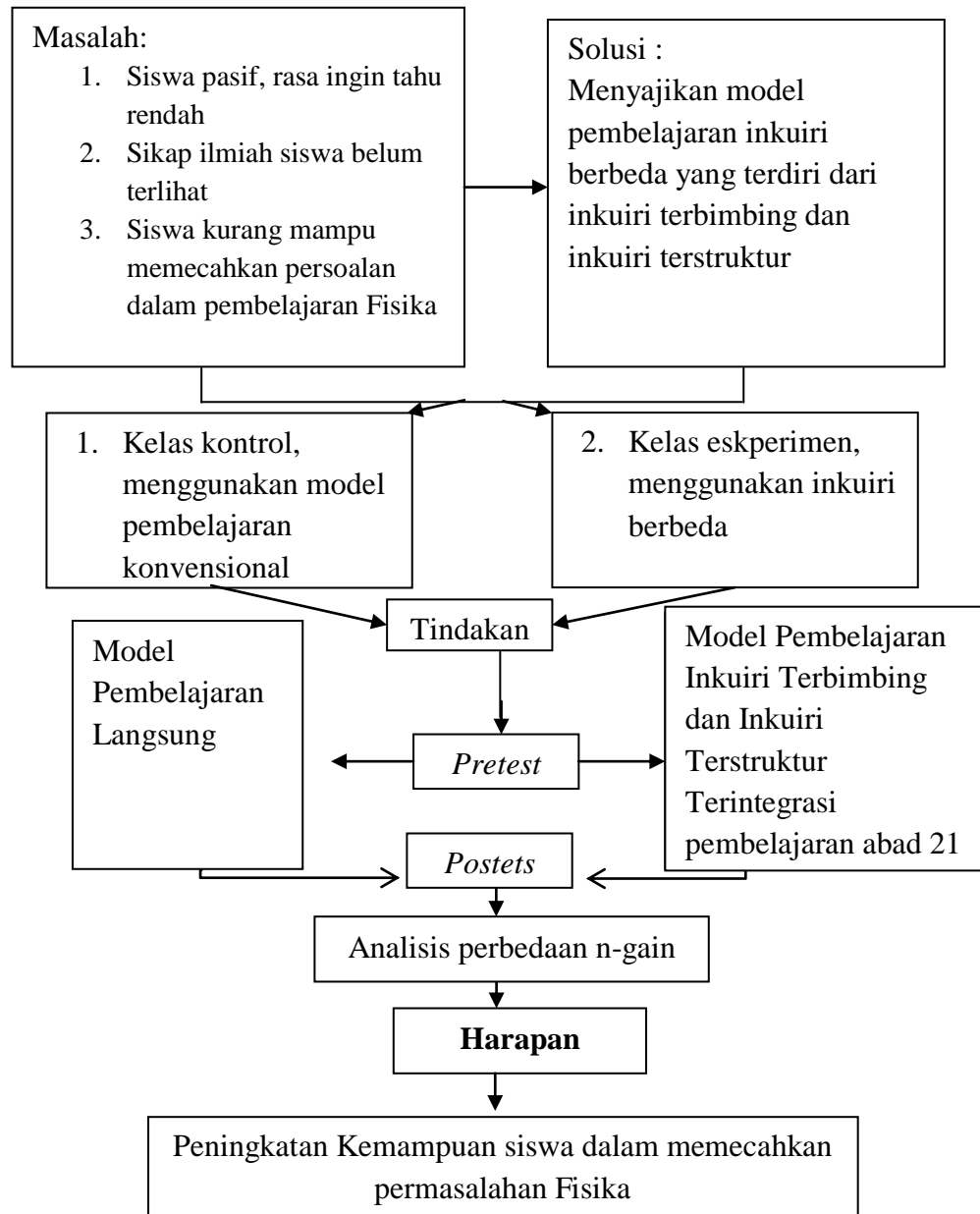
tahap perumusan masalah siswa diarahkan untuk membuat rumusan masalah dari pertanyaan-pertanyaan yang belum terpecahkan. Pada tahap hipotesis siswa diarahkan untuk dapat menyampaikan dugaan sementara yang ada dipikiran mereka. Pada tahap mengumpulkan data siswa akan melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Pada tahap pengujian hipotesis siswa akan membandingkan dan menganalisis antara data yang didapat dengan hipotesis yang dibuat sebelumnya. Pada tahap terakhir yaitu merumuskan kesimpulan siswa akan menyimpulkan temuan yang ditemukan berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan. Seluruhnya tahapan dilakukan oleh siswa agar siswa dapat belajar menyelidiki, menemukan, membuktikan dan memecahkan permasalahan yang ada, sehingga bisa memberi pemahaman belajar yang dapat membangkitkan motivasi bagi siswa untuk menguasai materi dan siswa dapat mengetahui cara memecahkan masalah dalam pembelajaran fisika yang terintergrasi pembelajaran abad 21.

Menurut Afandi., et al,(2016) hal yang terpenting dalam pendidikan abad 21 adalah mendorong siswa agar memiliki basis pengetahuan dan pemahaman yang mendalam untuk dapat menjadi pembelajar sepanjang hayat (*life-long learner*). Maka, model pembelajaran inkuiri berbeda yang terintergrasi pembelajaran abad 21 mengharuskan pembelajaran yang mengintegrasikan kesanggupan literasi, kecakapan pengetahuan,dan pemecahan masalah, serta penguasaan terhadap teknologi. Konteks pembelajaran Fisika, kemampuan pemecahan masalah merupakan kegiatan memecahkan soal cerita atau

memecahkan masalah yang tidak biasa. Kemampuan pemecahan masalah dilihat dari sudut pandang psikologi merupakan bagian dari teori pemrosesan informasi. Menurut teori ini ada tiga komponen penting yang terlibat dalam pemecahan masalah yaitu *content knowledge*, *working memory*, dan *longterm memory*. Kemampuan pemecahan masalah levelnya paling tinggi dan kompleks dalam meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran fisika, sehingga membutuhkan model pembelajaran yang sesuai dalam setiap pembelajarannya.

Pemecahan masalah memiliki indikator antara lain yaitu memahami masalah yang merupakan suatu situasi dimana siswa mengidentifikasi masalah serta menuliskan/menyebutkan informasi yang diberikan dari pertanyaan yang diajukan. Menentukan hipotesis yaitu dimana siswa dapat menentukan berbagai kemungkinan pemecahan masalah yang sesuai dengan pengetahuan yang miliknya. Mengumpulkan data yaitu siswa dapat mencari dan menggambarkan informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah, serta menarik kesimpulan dimana siswa dapat menyimpulkan dari proses yang sudah dilakukan. Setiap indikator pemecahan masalah terdapat pada model pembelajaran inkuiri berbeda.

Penggambaran kerangka penelitian yang akan dilaksanakan yaitu sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan untuk menguji pengaruh pembelajaran inkuiri berbeda terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan yaitu, variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (X) adalah pembelajaran inkuiri berbeda dan variabel terikat (Y) yaitu berupa kemampuan pemecahan masalah siswa.

2.8. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis, penelitian yang relevan, dan kerangka pikir maka untuk mengetahui apakah hipotesis pada penelitian ini diterima atau ditolak dapat dilihat berdasarkan uji hipotesis melalui uji-t sebagai berikut:

H_1 = terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah

H_0 = tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah

III. METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini merupakan eksperimen yang dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran. Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group design* dengan menggunakan dua kelas yang terdiri dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan model konvensional yaitu model pembelajaran langsung, sedangkan kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri berbeda yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran inkuiri terstruktur terintegrasi pembelajaran abad 21. Selanjutnya akan dilihat perbedaan keduanya ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa. Desain penelitian ini memberikan perlakuan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan pretest pada awal perlakuan, kemudian diberikan posttest setelah pemberian perlakuan pada kedua kelas serta pemberian angket atau kuesioner (Johnson Burke & Larry, 2014: 358). Desain penelitian tersebut dapat digambarkan pada Tabel 3.1..

Tabel 1. Desain Penelitian non equivalent control group design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E ₁	O ₁	X ₁	O ₂
E ₂	O ₁	X ₂	O ₂

Diadaptasi dari Sugiyono (2013: 79)

Keterangan:

E₁ : Kelas dengan perlakuan model konvensional

E₂ : Kelas dengan perlakuan model inkuiri berbeda

O₁ : Nilai pretest

O₂ : Nilai posttest

X₁ : Pembelajaran dengan model konvensional

X₂ : Pembelajaran dengan model inkuiri berbeda

3.2. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan Model pembelajaran berbasis inkuiri berbeda, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah fisika siswa SMA.

3.3. Prosedur Penelitian

Tahap-tahap penelitian ini sebagai berikut:

- a) Melakukan prasarvei dan mengajukan perijinan ke sekolah-sekolah;
- b) Pembuatan instrumen;
- c) Mengadakan pertemuan koordinasi dengan kepala sekolah dan guru dilanjutkan dengan pembekalan mengenai model pembelajaran;
- d) Mengembangkan pendekatan pembelajaran bersama-sama dengan guru;
- e) Melaksanakan pretest yang kemudian dilanjutkan dengan eksperimen;

f) Melaksanakan eksperimen:

Pada kelas kontrol

- Melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung pada materi Usaha dan Energi dalam 2 pertemuan yang sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah disiapkan.
- Setelah akhir pembelajaran dilakukan posttest untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah.

Pada kelas eksperimen:

- Melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri berbeda yaitu pada pertemuan pertama memakai model pembelajaran inkuiri terbimbing dan pertemuan kedua memakai model pembelajaran inkuiri terstruktur yang sesuai dengan langkah-langkah yang ada pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah disiapkan.
- Setelah akhir pembelajaran dilakukan posttest untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah.

g) Analisis data.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah :

1. Silabus, yang membuat standar isi berupa KI dan KD sebagai rujukan dalam pengembangan RPP yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan (Kemendikbud).

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yang memuat rencana dan evaluasi pembelajaran pada penelitian. RPP yang dibuat adalah RPP materi Usaha dan Energi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
3. Instrumen tes siswa, yang memuat soal-soal *essay* pada saat *pretest* dan *posstest* untuk tolak ukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Instrumen soal pemecahan masalah diambil dari penelitian Alvia Meydhasuri (2020).

3.5. Analisis Instrumen

Pada pengujian instrumen penelitian ini sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang cobakan siswa yang telah mendapatkan materi tersebut.

1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono (2013: 121), Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk mengukur validitas dari hasil jawaban kuesioner yang menunjukkan kedalaman pengukuran suatu alat ukur. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen alat ukur menjalankan fungsinya. Ketentuan diterapkan sebuah item kuesioner dinyatakan valid jika nilai r memiliki tingkat signifikan kurang dari 5%. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 dengan kriterium uji bila *correlated item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid).

2. Uji reliabilitas

Suatu alat ukur dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran dari alat ukur tersebut stabil dan konsisten. Uji reliabilitas akan dilakukan dengan menggunakan uji statistik cronbach's alpha (α) dengan ketentuan bahwa variabel yang diteliti dinyatakan reliabel apabila nilai cronbach's alpha (α) di atas 0,6 (Sugiyono, 2013: 125).

3.6. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data merupakan sebuah cara untuk mendapatkan data yang mendukung untuk pencapaian tujuan penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah instrumen berupa tes tertulis berbentuk *essay* yang digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* yang dikerjakan siswa dan setiap jawaban soal diberi skor sesuai dengan panduan penskoran. Pengumpulan soal tes hasil belajar dilakukan dengan mengumpulkan hasil data test pada akhir pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional dan juga model pembelajaran inkuiri berbeda. Adapun cara perhitungan nilai akhir yaitu:

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Setelah dilakukan penelitian, peneliti mengumpulkan data Pengaruh Inkuiri Berbeda Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah siswa dengan membandingkan nilai akhir skor *pretest* dan *posttest*.

3.7. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan software SPSS 20. Adapun untuk metode analisis nya diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Apabila uji ini tidak terpenuhi maka tingkat keandalan penduga secara statistik tidak dapat diterapkan, karena dalam melakukan uji-uji statistik seperti uji t dan uji F harus memenuhi asumsi distribusi normal. Salah satu cara untuk menguji normalitas data yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan melihat nilai signifikansi yang diperoleh. Asumsi normalitas dikatakan terpenuhi apabila nilai signifikan dari *Kolmogorov-Smirnov* lebih besar dari 0,05 (Hamdi, 2014:115).

Hipotesis: H_0 : populasi darimana data diambil berdistribusi normal.

H_1 : populasi darimana data diambil berdistribusi tidak normal.

Kriteria keputusan: H_0 ditolak jika signifikansi $< \alpha$, taraf signifikansi $\alpha=0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen atau sama. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan analisis

uji *one way anova*. Adapun dasar pengambilan keputusan pada uji homogenitas ini yaitu jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari kelompok populasi data adalah tidak homogen. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa varian dari kelompok populasi data adalah homogen.

3. N-Gain

Uji *N-Gain* digunakan untuk menganalisis peningkatan tes hasil belajar siswa dari kedua kelas berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest*. *N-gain* diperoleh dari selisih antara skor *posttest* dengan skor *pretest* kemudian dibagi dengan skor maksimum dikurang skor *pretest*. Jika dituliskan dalam persamaan adalah sebagai berikut:

$$N-Gain (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g : *N-gain*

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{max} : Skor maksimum

Kriteria interpretasi *N-gain* dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 2. Kriteria Interpretasi *N-Gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria Interpretasi
$0,7 \leq N-gain \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq N-gain < 0,7$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan *uji-t dua sampel independen* (*independent-samples t test*) menggunakan program SPSS versi 20.00. Bentuk hipotesisnya jika nilai P-value (signifikansi) (2-

tailed) $\geq \alpha$, dimana $\alpha = 0,05$; maka H_0 diterima dan diinterpretasikan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan, bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran Inkuiri Berbeda untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi Usaha dan Energi. Pada uji hipotesis menunjukkan uji *independent sampel t-test* dengan hasil *sig. 2-tailed* $0,000 < 0,05$ dan hasil nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,7456 dengan kategori tinggi, dan pada kelas kontrol memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 0,4888 dengan kategori sedang. Data penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kemampuan pemecahan masalah menggunakan model pembelajaran inkuiri berbeda dan model pembelajaran konvensional dengan rata-rata nilai yaitu 80,28 dan 60,52.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, adapun saran yang diberikan peneliti yaitu:

1. Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka guru dapat menggunakan model pembelajaran inkuiri berbeda dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi usaha dan energi.

2. Apabila guru atau penelitian akan menggunakan model pembelajaran inkuiri berbeda sebaiknya menggunakan level model inkuiri yang efisien dalam pembelajaran.
3. Bagi penelitian selanjutnya dapat meneliti pengaruh model inkuiri berbeda dengan 3 atau 4 level model inkuiri dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung:PT Refika Aditama.
- Afandi, P. 2016. *Concept & Indikator: Human Resources Management For Management Reseach*. Yogyakarta : Deepublish
- Agustina, K., Sahidu,H., dan Gunada, I.W. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media PheT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (JPFT)* Volume 6 No. 1 Juni 2020.
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23.
- Arifuddin, A., Alfiani.D.A, & Hidayati,S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI (2018) Vol 5 (2) : 261-274*.
- BSNP. (2010). Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI. [Online]. Tersedia: <http://www.bsnp-indonesia.org/id/wp-content/uploads/2012/04/LaporanBSNP-2010.pdf> diakses pada tanggal 11 November 2020.
- Christidou, V. (2008). *Introducing children in sciences*. Thessaloniki: Kyriakidis.
- Damayanti, I. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar UNESA*, Volume 2, No 5.
- Docktor, J., & Heller, K. (2009). Robust Assessment Instrument for Student Problem Solving. *Proceedings of the NARST 2009 Annual Meeting, GardenGrove, CA*, 1–19.
- Hajrin, M., Sadia, I W., & Gunadi, I G. A. (2019). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika kelas X IPA SMA Negeri. *JPPF*, 9(1),

63-74. Tersedia pada file:///C:/Users/USER/Downloads/20650-31093-1-SM.pdf. Diakses 19 Januari 2020.

- Handriani, L.S., Harjono,A., & Doyan,A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN. 2407-6902) Volume I No 3, Juli 2015*.
- Hegde, B. & Meera, B.N. (2012). How Do They Solve It? An Insight into the learner's approach to the mechanism of physics problem solving. *Physics Education Research, 8(1), 010109: 1-9*.
- Jewett, J. W., & Serway, R. A. (2008). *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics (7th ed.)*. Thomson Learning.
- Johnson, R Burke., & Larry.(2014). Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches. USA: SAGE Publications, Inc.
- Kuhlthau, C. C. (2010). *Guided Inkuiri: School Libraries in the 21st Century. 16(1), 18*.
- Listiana, L., Susilo, H., Suwono, H., & Suarsini, E. (2016). Memberdayakan keterampilan metakognitif siswa melalui strategi pengajaran baru (Investigasi kelompok terintegrasi dengan think talk write). *Jurnal Pendidikan Sains Baltik, 15(3), 391-400*.
- Llewellyn, D. (2013). Mengajarkan ilmu tinggi melalui inkuiri dan argumentasi. California: Perusahaan Corwin A Sage.
- Michalopoulou, A. (2014). Inquiry-based learning through the creative thinking and expression in early year education. *Creative Education, 5, 377-385*.
- Moon, J. (2008). *Critical thinking: an exploration of theory and practice*. New York: Taylor and Francis Group.
- Nagara, D.T., Widiningtyas, A., Supriyana, E. (2019). Studi Literatur Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 1 Singosari. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019 17 November 2019 ISSN : 2527 – 5917, Vol.4 No 1*.
- Nalisa, Evi., Suryani., & Kartono. (2011). Pengaruh Metode Inkuiri Terstruktur Terhadap Hasil Belajar Murid Dalam Pembelajaran IPA Di Kelas IV. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa Volume 5 Nomor 1*.
- Ornek, F., Robinson, W.R., & Haugan, M. P. 2008. What makes physics difficult?. *International Journal of Environmental & Science Education. 3(1). (Online)*. (<http://eric.ed.gov/?q=physics+education&ft=on&pg=3&id=EJ894842>). Diakses 21 Januari 2021.

- Rahmat, M. & Zulaikah, S. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Strategi Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Fisika Indonesia*. Vol XVIII, No 54
- Rohman dan Muslim, S. (2014). Studi Implementasi Empat Pilar Pendidikan Rekomendasi Unesco Dengan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Standar Kompetensi Dasar Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana Di Smk Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*.
- Rozi, F. dan Hanum, C.B. (2019). Pembelajaran IPA SD Berbasis Hots (*Higher Order Thinking Skills*) Menjawab Tuntutan Pembelajaran Di Abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan Dasar Universitas Negeri Medan* ISBN: 978-602-53076-1-4.
- Sanjaya, W. (2016). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Soong, B., Mercer, N & Shin, S. 2009. Students difficulties when solving physics problem: Result from an ICT-infused Revision Intervention. *Proceeding of the 17th international converence in education*.
- Sugiyono. (2013). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Manajemen. Bandung: Alfabeta.
- Taufik, Taufina dan Muhammadi. (2011). *Mozaik Pembelajaran Inovatif*. Padang: Sukabina Press.
- Undang-Undang (2003). Pasal 3. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Wijayanto, Teguh., Supeno., & Bektiarso, S. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Untuk Meningkatkan Kemampuan *Scientific Explanation* Siswa SMA. Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2019 “Integrasi Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Mengembangkan Budaya Ilmiah di Era Revolusi Industri 4.0 “ 17 NOVEMBER 2019 ISSN : 2527 – 5917, Vol.4 No 1.
- Zikra, Aini.Q., dan Suwarniati. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pedagogik* E-ISSN: 2622-9005.
- Zubaidah, Siti., Fuad, Nur Miftahul., Mahanal, Susriyati., & Suarsini, Endang. (2017). Improving Creative Thinking Skills of Students through

Differentiated Science Inquiry Integrated with Mind Map. Journal of Turkish Science Education. ISSN:1304-6020.

Zulvawati, A., Isnaini, M., Imtihana, A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Al-Islam Di SMP Muhammadiyah 4 Palembang. Jurnal PAI Raden Fatah Vol. 1 No. 1 Januari 2019.