

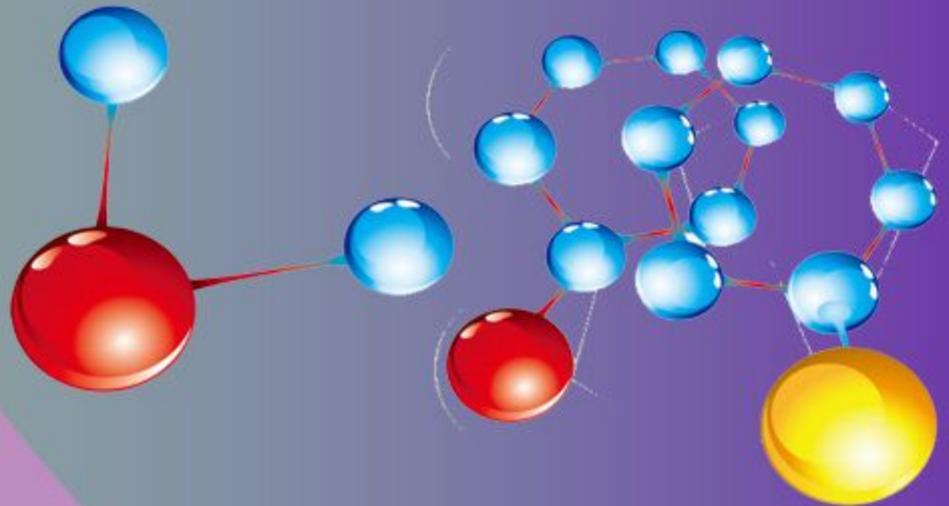
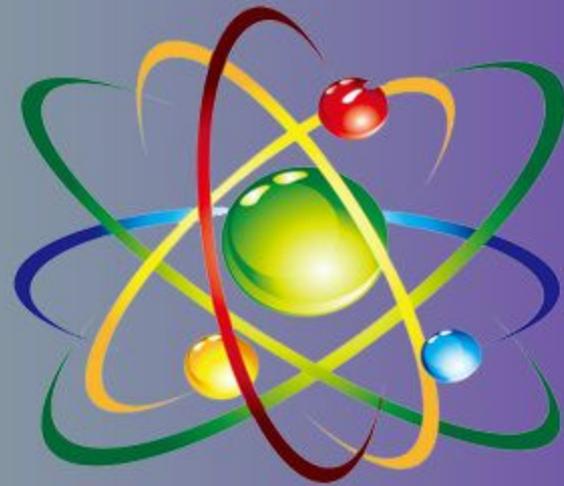
P-ISSN 2654-4105

E-ISSN 2685-9483



# SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA

Volume 2 Nomor 2 Desember 2020



**Cemerlang**

Cerdas Melangkah Raih Masa Depan Gemilang

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
STKIP-PGRI LUBUKLINGGAU

Lembaga Penelitian, Pengembangan, Pengabdian  
pada Masyarakat dan Kerjasama  
(LP4MK)

# SJPIF

Alamat Redaksi :  
Jl. Mayor Toha Kel. Air Kuti  
Kec. Lubuklinggau Timur I  
Kota Lubuklinggau Sumatera Selatan



## **SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA**

Published by LP4MK STKIP PGRI Lubuklinggau, Lubuklinggau City, Indonesia

Printed ISSN 2654-4105

E-ISSN 2685-9483

### **EDITORIAL TEAM**

**Editor of Chief** : Tri Ariani, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

**Editor** : Wahyu Arini, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

**Layout Editor** : Ahmad Amin, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

**Administration** : Yaspin Yolanda, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia

### **Reviewers**

1. **Rosane Merdianti**, Universitas Bengkulu, Indonesia
2. **Pujianto**, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia
3. **Sulistiyono**, STKIP PGRI Lubuklinggau, Indonesia
4. **Siti Sarah**, Universitas Sains Al-Quran, Indonesia
5. **Dwi Agus Kurniawan**, Universitas Jambi
6. **Daimul Hasanah**, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (*UST*)
7. **Adi Pramuda**, IKIP PGRI Pontianak
8. **Eko Nursulistiyono**, Universitas Ahmad Dahlan (*UAD*)
9. **Andik Purwanto**, Universitas Bengkulu
10. **Muchammad Farid**, Universitas Bengkulu
11. **Nirwana**, Universitas Bengkulu

### **EDITORIAL OFFICE**

Program Studi Pendidikan Fisika STKIP PGRI Lubuklinggau, Mayor Toha Street, Lubuklinggau City, South Sumatera, Indonesia, zip Code: 31628.



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
TIM REDAKSI .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN <i>POWER POINT MACRO</i> BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X	
<b>Miswati, Ahmad Amin, Endang Lovisia .....</b>	<b>77-91</b>
PENGEMBANGAN LKS FISIKA BERBASIS <i>CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING</i> MATERI SUHU DAN KALOR PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 6 LUBUKLINGGAU	
<b>Inda Anggun Restu, Wahyu Arini.....</b>	<b>92-106</b>
PENGEMBANGAN BUKU AJAR FISIKA BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI MEDAN MAGNETIK SISWA KELAS XII SMA NEGERI 2 MUARA BELITI	
<b>Dela Aryansi, Yaspin Yolanda.....</b>	<b>107-118</b>
ANALISIS MINAT BELAJAR MAHASISWA FKIP UNIVERSITAS PAPUA PADA PEMBELAJARAN <i>ONLINE</i>	
<b>Cendy Chaterina Manopo, Sri Wahyu Widyaningsih, Sri Rosepda Br.Sebayang.....</b>	<b>119-135</b>
PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN STEM <i>PROJECT-BASED LEARNING</i> TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA	
<b>Petri Reni Sasmita, Zainal Hartoyo.....</b>	<b>136-148</b>
IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN <i>THREE-TIER DIAGNOSTIC TEST</i> BERBASIS <i>GOOGLE FORM</i> PADA POKOK BAHASAN POTENSIAL LISTRIK	
<b>Eka Maryam .....</b>	<b>149-162</b>
PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM SOLVING SISTEMATIS</i> TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DASAR 2 MATERI LISTRIK ARUS SEARAH PADA MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA	
<b>Tri Isti Hartini, Martin.....</b>	<b>163-174</b>

---

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER POINT MACRO* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MATERI BESARAN DAN PENGUKURAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X

Miswati<sup>1</sup>, Ahmad Amin<sup>2</sup>, Endang Lovisia<sup>3</sup>  
Miswati070598@gmail.com

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika STKIP PGRI Lubuklinggau, Sumatera Selatan, Indonesia

Received: 6 Oktober 2020

Revised: 30 November 2020

Accepted: 8 Desember 2020

---

**Abstract:** *This study aims to "Develop Macro Power Point Learning Media Based on Problem Based Learning on Quantity and Measurement Materials as Learning Resources for Class X Students". Problems in this study 1) How to develop problem-based learning media for power point learning on quantity and measurement material as a learning resource for class X students ?, 2) What are the characteristics of the learning media for power point macro based on problem based learning that has been developed to meet validity and practicality?, 3) How do students respond during learning using power point macro learning media based on problem based learning ?. The development model used is Borg and Gall. There are 10 stages, namely: potential and problem stages, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, product revision, usage testing, product revision and mass production. The research subjects of class X MIPA SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau used purposive sampling technique. Data collection was carried out by means of observation, interview and questionnaire techniques. The validation was carried out to get results in a very good category with a score of 128. The instrumentation used to measure student responses was using a questionnaire. The student response was a limited group and the teacher got a score of 146 in the strongly agree category. The response of the main field testing group was by completing the 6 students' quiz questions based on KKM. For the student response questionnaire the main field testing group got a score of 312 in the strongly agree category. So it can be said that the learning media for power point macro based on problem based learning that has been developed are valid and practical.*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk "Mengembangkan Media Pembelajaran *Power Point Macro* Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Besaran dan Pengukuran Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X". Masalah dalam penelitian ini 1) Bagaimana cara mengembangkan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran sebagai sumber belajar siswa kelas X?, 2) Bagaimanakah karakteristik media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* yang dikembangkan memenuhi sasaran kevalidan dan kepraktisan?, 3) Bagaimanakah respon siswa selama pembelajaran menggunakan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning*?. Model pengembangan yang digunakan yaitu *Borg and Gall*. Yang terdapat 10 tahapan yaitu: tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produksi massal. Subjek penelitian kelas X MIPA SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau dengan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi, wawancara, dan angket. Validasi yang dilakukan mendapatkan hasil dengan kategori sangat baik dengan skor 128. Instrumentasi yang digunakan untuk menguku respon siswa menggunakan angket. Respon siswa kelompok terbatas dan guru mendapatkan skor 146 dalam kategori sangat setuju. Respon kelompok *main field testing* dengan mengerjakan soal *quis* 6 siswa tuntas berdasarkan KKM. Untuk angket respon siswa kelompok *main field testing* mendapatkan skor 312 dalam kategori sangat setuju. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* yang dikembangkan telah valid dan praktis.

**Kata kunci** : *Power Point Macro, problem based learning, Reseach and Development*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan sesuatu hal yang penting dan mutlak yang merupakan kebutuhan pokok seseorang dalam kehidupan manusia untuk memenuhi kebutuhan dan tatanan hidup dalam rangka upaya peningkatan taraf hidup masyarakat. Dari pendidikan inilah diperoleh pengetahuan, keterampilan serta terwujudnya sikap dan tingkah laku dalam kehidupan sehari-hari (Amri dkk, 2010: 1). Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam perkembangan individu maupun masyarakat. Penekanan pendidikan dibanding dengan pengajaran terletak pada pembentukan kesadaran dan kepribadian individu atau masyarakat di samping transfer ilmu dan keahlian (Zakiya, Z., Amin, A., & Lovisia, E, 2019). Pendidikan yang di kelola dengan tertib, teratur, efektif, dan efisien (berdaya guna) yang dapat mempercepat jalannya usaha pembudayaan bangsa yang berdasarkan pada pokok menciptakan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa kita ini sesuai dengan tujuan nasional yang telah tercantum dalam alenia ke-IV, dalam pembukaan UUD 1945.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan di kelas X SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau masalah yang sering dihadapi dalam mata pelajaran fisika adalah kurangnya motivasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini mengakibatkan hasil belajar peserta didik menjadi rendah. Proses pembelajaran fisika selalu identik dengan pembelajaran konvensional dimana guru lebih berperan aktif dalam menyampaikan konsep materi fisika, sedangkan peserta didik tidak tahu bagaimana proses penemuan konsep materi fisika tersebut. Selain itu, banyak siswa yang menganggap materi fisika ini dikatakan materi yang sangat rumit untuk dipelajari. Pembelajaran fisika merupakan proses antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berpikir dan mengola logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar fisika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien. Pembelajaran fisika yang diberikan tidak hanya transfer pengetahuan tetapi sesuatu yang harus dipahami oleh peserta didik yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari (Uskarina, M, 2019). Proses kegiatan belajar mengajar fisika kerap sekali dihadapkan pada sebuah materi yang abstrak. Pelajaran fisika masih terkesan sulit untuk dipahami karena memiliki konsep yang abstrak dan tidak mudah dihubungkan dengan kejadian sehari-hari dalam kehidupan manusia. Hal ini menuntut para pendidik untuk kreatif dalam menciptakan dan mengembangkan media-media pembelajaran agar siswa dapat lebih

---

tertarik dalam mempelajari fisika dan materi yang disampaikan dapat benar-benar dimengerti oleh peserta didik (Maryam, E., & Fahrudin, A, 2020).

Dalam kegiatan belajar mengajar pada saat observasi berlangsung di Kelas X MIPA guru telah menggunakan media proyektor seperti *power point*, namun media yang digunakan oleh guru masih bersifat biasa, seperti materi, contoh soal beserta rumus-rumus yang terdapat di dalam *power point* masih bersifat terpisah, artinya tidak seluruh materi ada di dalam *power point* sehingga ketika guru menjelaskan harus membuka tampilan materi dalam bentuk word. Selain itu, di dalam *power point* guru telah memasukkan video animasi yang berhubungan dengan materi, namun video tersebut tidak dapat ditampilkan di dalam *power point* karena guru tidak bisa memasukkan video di dalam *power point* tersebut, serta tampilan yang masih bersifat biasa yang masih belum sepenuhnya dapat membuat siswa tertarik untuk belajar.

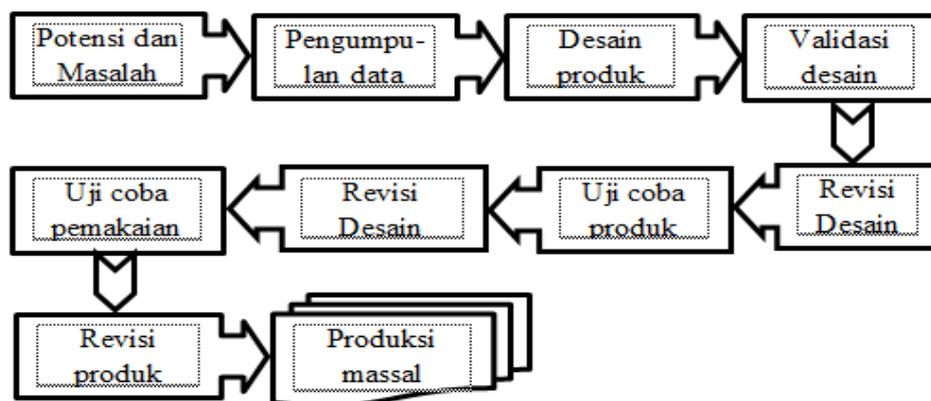
Mengenai permasalahan diatas, peneliti ingin menggagas alternatif baru dalam mempelajari materi pelajaran fisika yang dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa. Salah satu pengembangan yang populer saat ini adalah media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning*, yang dimana media ini tidak banyak diketahui oleh pendidik yang ada dikawasan lubuklinggau. Pendidik hanya tahu dengan media proyektor yang berupa *power point* biasa yang sering digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran. Disini peneliti ingin mencoba memperbaiki mutu pendidikan siswa dengan menggunakan media pembelajaran dari *multimedia projector* atau lebih dikenal dengan LCD proyektor yang berupa media pembelajaran *power point macro* dimana didalamnya tidak hanya terdapat point-point penting dari materi saja akan tetapi akan ada juga soal-soal latihan dan soal-soal kuis dari pembahasan materi serta video animasi yang ditampilkan menjadi satu kesatuan di dalam *power point macro* tersebut, sehingga nantinya *power point macro* ini dapat menarik perhatian, semangat serta dapat memotivasi siswa untuk belajar, sehingga siswa tidak merasa jenuh dan bosan lagi dalam proses pembelajaran.

Dengan situasi, kondisi dan kenyataan yang ada mengenai permasalahan yang terjadi disekolah, khususnya di SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau yang peneliti gunakan dalam penelitian ini, maka peneliti tertarik untuk menarik judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Power Point Macro* Berbasis *Problem Based Learning* Materi Besaran dan Pengukuran Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X”. Tujuan penelitian yang ingin dicapai oleh peneliti ini adalah: (1) Untuk mengetahui cara mengembangkan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran sebagai sumber belajar siswa kelas X. (2) Untuk mengetahui karakteristik media

pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran sebagai sumber belajar siswa kelas X yang dikembangkan memenuhi sasaran kevalidan dan kepraktisan. (3) Untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran menggunakan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran sebagai sumber belajar siswa kelas X yang dikembangkan dalam penelitian ini.

## METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *Research and Development (R&D)*. Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran. Model pengembangan yang digunakan yaitu *Borg and Gall*. Yang terdapat 10 tahapan yaitu: tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produksi massal. Namun dalam penelitian ini peneliti hanya menggunakan 8 tahap saja. Hal itu dikarenakan sistem belajar bersifat daring akibat mewabahnya virus covid-19. Serta keterbatasan biaya dan waktu yang tidak efektif. Adapun kesepuluh langkah tersebut dapat digambarkan dalam gambar 1.



**Gambar 1.** Langkah-langkah penggunaan Model Pengembangan Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2007)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, dan angket. Adapun instrumen yang digunakan untuk melihat kelayakan dari media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* yang dikembangkan yaitu menggunakan angket kevalidan, dan angket kepraktisan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling* dimana peneliti menggunakan kelas penelitian

berdasarkan pertimbangan. Peneliti melakukan 2 tahap pengujian yaitu dengan menggunakan uji kelompok terbatas dan *main field testing*. Pada uji kelompok terbatas peneliti menggunakan lembar respon siswa dengan 3 orang siswa kelas X MIPA SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau, kemudian memberikan angket dengan 9 orang siswa kelas X MIPA SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau. Angket ini berisi 10 pernyataan yang harus diberikan tanggapan oleh siswa dan guru. Untuk menghitung skor angket menggunakan rumus:

**Tabel 1.** Rentang Skor Masing-masing Angket Validasi dan Angket Respon Siswa

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > \bar{x} + 1,80 S_{Bi}$	A	Sangat baik
2	$\bar{x} + 0,60 S_{Bi} < X \leq \bar{x} + 1,80 S_{Bi}$	B	Baik
3	$\bar{x} - 0,60 S_{Bi} < X \leq \bar{x} + 0,60 S_{Bi}$	C	Cukup baik
4	$\bar{x} - 1,80 S_{Bi} < X \leq \bar{x} - 0,60 S_{Bi}$	D	Kurang baik
5	$X \leq \bar{x} - 1,80 S_{Bi}$	E	Sangat kurang baik

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

$\bar{x}$  = rerata skor ideal

$= \left( \frac{1}{2} \right)$  (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

$S_{Bi}$  = simpangan baku skor ideal

$= \left( \frac{1}{2} \right) \left( \frac{1}{3} \right)$  (skor tertinggi – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelayakan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* secara teoritik melalui tahapan evaluasi ahli untuk melihat kevalidan media pembelajaran *power point macro* yang di validasi oleh para ahli. Evaluasi ahli dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan dari segi materi, media, dan bahasa. Berdasarkan penilaian dari keempat orang ahli terhadap media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* yang sudah diuraikan di atas menunjukkan penilaian yang **sangat baik**. Oleh karena itu, media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* dapat dikatakan valid dan dapat digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu tahap uji coba yang akan dilaksanakan di SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau. Media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan melewati

beberapa tahapan untuk mendapatkan media pembelajaran *power point macro* final atau media pembelajaran *power point macro* yang digunakan untuk penelitian. Tahapan tersebut seperti yang dijelaskan di bawah ini

**a. Power Point Macro Draft I**

Pada media pembelajaran *power point macro* draf 1, peneliti telah merancang media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* dengan materi besaran dan pengukuran yang belum divalidasi dan belum dinilai. Berikut media pembelajaran *power point macro* draf 1 pada gambarpada gambar 2.



**Gambar 2.** Draf Media Pembelajaran *Power Point Macro* 1

Setelah media pembelajaran *power point macro* draf 1 selesai dirancang, selanjutnya peneliti memberikan media pembelajaran *power point macro* untuk divalidasi oleh ahli materi, media dan bahasa untuk memberikan penilaian dan perbaikan terhadap media pembelajaran *power point macro* yang dirancang.

**b. Power Point Macro Draft II**

Pada media pembelajaran *power point macro* draf 2 ini merupakan perbaikan dari media pembelajaran *power point macro* draf 1 sebelumnya. Media pembelajaran *power point macro*

dinilai dan diperbaiki melalui validator ahli, dosen fisika, dan guru fisika, yang mana para validator meminta untuk memperbaiki tampilan desain menu dan cover untuk diperbaiki agar terlihat selaras dengan materi. Selanjutnya penulis melakukan beberapa hal yang harus diperbaiki sebelum melakukan penelitian. Berikut perbaikan setelah divalidasi sesuai saran dan masukan pada gambar 3.



**Gambar 3.** Draft power point macro II

Setelah *power point macro* draf 2 selesai dirancang, selanjutnya peneliti memberikan *power point macro* untuk divalidasi oleh ahli materi dan media untuk memberikan saran dan masukan terhadap *power point macro* yang dirancang.

**c. Power Point Macro Final**

Media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran berdasarkan draf 1 dan draf 2 yang telah dinilai dan diperbaiki oleh

validator, maka selanjutnya media pembelajaran *power point macro* setelah tahapan draf 1 dan draf 2 media pembelajaran *power point macro* ini bisa dipakai saat melakukan uji coba kelompok terbatas dan uji coba *main field testing* untuk melihat respon siswa mengenai media pembelajaran *power point macro* sebelum media pembelajaran *power point macro* tersebut digunakan langsung dikelas pada saat penelitian.

Setelah melewati beberapa tahapan uji coba tersebut akhirnya didapat media pembelajaran *power point macro* pada tahap final tanpa melakukan revisi kemudian dapat digunakan oleh peneliti dalam melakukan suatu penelitian di SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau pada kelas X MIPA yang akan diterapkan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning*.

Desain cover dan isi dari media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 4.



Cover depan *power point macro* draf final

Cover belakang *power point macro* draf final

Tampilan menu

Isi tampilan *power*

<i>power point macro</i> draf final	<i>point macro</i> draf final
--	-------------------------------

**Gambar 4.** *Draf power point macro* Final

### **KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER POINT MACRO***

Kelayakan dari media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* ini dilihat dari hasil validasi yang dilakukan kepada beberapa ahli dan dari beberapa aspek. Evaluasi ahli dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan dari segi materi, media, dan bahasa. Sebagai ahli materi dipilih seorang dosen prodi Fisika dan sebagai tambahan guru fisika. Sebagai ahli media dipilih dosen prodi matematika. Sedangkan sebagai ahli bahasa dipilih seorang dosen prodi bahasa Indonesia. Keempat validator ini dipilih melalui rekomendasi dari pihak LP4MK STKIP-PGRI Lubuklinggau untuk memberikan penilaian dan saran terhadap media pembelajaran *power point macro* yang peneliti kembangkan. Sedangkan guru sekolah dipilih oleh peneliti. Instrumen yang digunakan adalah angket terbuka, berdasarkan indikator dan saran yang dibutuhkan dalam mengembangkan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning*. Secara rinci peneliti uraikan sebagai berikut.

Validasi materi yang dilakukan kepada dosen Fisika sebanyak dua kali. Hal ini dimaksudkan untuk memaksimalkan dan agar materi dalam media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan semakin baik. Hasil tanggapan ahli pada validasi komponen materi yang pertama mendapatkan skor 36. Dari hasil analisis validasi yang pertama ini termasuk dalam kategori **sangat baik**.

Validasi materi selanjutnya dilakukan kepada salah satu validator ahli materi yaitu kepada guru Fisika SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau. Validasi materi yang dilakukan kepada guru fisika disekolah hanya dilakukan sekali tanpa revisi. Hal itu dikarenakan sebelumnya media pembelajaran *power point macro* ini telah divalidasi oleh dosen fisika. Validasi yang dilakukan oleh guru fisika ini mendapatkan skor 46. Dari hasil analisis validasi ini termasuk dalam kategori **sangat baik**. Artinya media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan layak digunakan dari segi materi.

Validasi Kedua adalah hasil dari validasi tata bahasa. Validasi tata bahasa dilakukan kepada ahli bahasa yaitu dosen bahasa indonesia. Validasi yang dilakukan dari segi tata bahasa ini dilaksanakan dua kali. Hasil tanggapan dari validasi komponen tata bahasa mendapatkan skor 18. Dari hasil analisis validasi ini termasuk dalam kategori **baik**.

Validasi ketiga adalah hasil dari validasi media atau desain. Validasi media atau desain dilakukan kepada ahli media atau desain yaitu salah satu dosen matematika yang menjadi ahli media di STKIP-PGRI Lubuklinggau. Hasil tanggapan dari validasi media mendapatkan skor 28. Dari hasil analisis validasi ini termasuk dalam kategori **baik** dan media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan layak untuk digunakan dari segi media.

Berdasarkan hasil penilaian tahap validasi oleh para ahli yang telah dilakukan terhadap media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* yang telah diuraikan di atas menunjukkan maka kevalidan media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan mendapatkan skor keseluruhan yaitu 128 yang termasuk dalam kategori **sangat baik** sehingga media pembelajaran *power point macro* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan tetap melakukan perbaikan sesuai dengan saran dan komentar yang diberikan dan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* dapat digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu uji coba yang akan dilaksanakan di SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau. Hasil validasi yang telah dilaksanakan oleh ketiga ahli dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rekapitulasi Tanggapan Keempat Ahli

No.	Validator	Hasil Penilaian	Kategori
1	Validasi Materi Dosen Fisika	36	Sangat Baik
2	Validasi Materi Guru Fisika	46	Sangat Baik
3	Validasi Media	28	Baik
4	Validasi Tata Bahasa	18	Baik
	Total	128	Sangat Baik

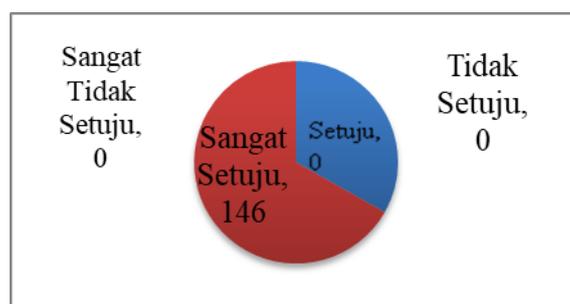
### **KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN *POWER POINT MACRO***

Kepraktisan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* di ujikan dengan melewati beberapa uji coba. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba kelompok terbatas dan uji coba *main field testing* untuk melihat kepraktisan dari media pembelajaran *power point macro* yang dilaksanakan di SMA AL-IKHLAS Lubuklinggau. Setiap uji coba dilakukan dengan menggunakan subjek penelitian yang berbeda.

Uji coba kelompok terbatas dilaksanakan pada senin, 25 Juli 2020 dengan 3 orang siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Uji coba kelompok terbatas dilakukan didalam kelas X MIPA, namun masih bersifat daring. Hal ini dikarenakan sistem pembelajaran masih

bersifat daring akibat mewabahnya virus covid-19. Selain siswa, gurupun juga ikut mengisi angket guna melihat respon guru terhadap media pembelajaran *power point macro*. Angket yang digunakan bersifat terbuka yang terdiri dari 10 butir pernyataan, dengan angket terbuka ini setiap responden dapat memberikan saran dan komentar terhadap media pembelajaran *power point macro* yang peneliti kembangkan. Namun, untuk angket guru yang dilakukan oleh guru fisika tidak terdapat saran dan komentar apapun, itu artinya media pembelajaran *power point macro* yang peneliti kembangkan sudah layak digunakan dan bersifat praktis.

Hasil respon siswa dan guru pada uji coba kelompok terbatas disajikan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Diagram hasil respon siswa uji coba kelompok terbatas

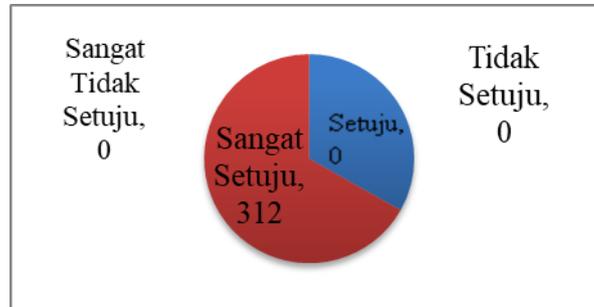
**Tabel 3.** Hasil Penilaian Angket Kepraktisan Kelompok Terbatas

No.	Subjek	Hasil penilaian	Kategori
1	Siswa berkemampuan tinggi	37	Sangat Setuju
2	Siswa berkemampuan sedang	38	Sangat Setuju
3	Siswa berkemampuan rendah	33	Sangat Setuju
4	Guru Fisika	38	Sangat Setuju
	Total	146	Sangat Setuju

Uji coba *main field testing* dilaksanakan pada hari senin 30 juli 2020 dengan 9 orang siswa yang terdiri dari 3 orang siswa berkemampuan tinggi, 3 orang siswa berkemampuan sedang, dan 3 orang siswa berkemampuan rendah. Uji coba *main field testing* dilakukan di ruang kelas X MIA, namun masih melalui daring. Hal ini dikarenakan sistem pembelajaran masih bersifat daring akibat mewabahnya virus covid-19. Pada saat uji coba *main field testing* dilaksanakan yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan respon siswa menggunakan angket. Dari angket respon siswa yang telah diberikan oleh 9 orang siswa semuanya memberikan komentar yang positif secara analisis deskriptif. Untuk pengerjaan soal *quis* dari

9 siswa yang mengerjakan 60 % siswa yang tuntas berdasarkan KKM. Itu artinya media pembelajaran *power point macro* dalam kategori praktis.

Hasil sikap siswa pada uji coba *main field testing* disajikan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram hasil respon siswa uji coba *main field testing*

**Tabel 4.** Hasil Penilaian Angket Respon *Main Field Testing*

No.	Subjek	Hasil penilaian	Kategori
1	Siswa berkemampuan tinggi	37	Sangat Setuju
2	Siswa berkemampuan tinggi	40	Sangat Setuju
3	Siswa berkemampuan tinggi	34	Sangat Setuju
4	Siswa berkemampuan sedang	38	Sangat Setuju
5	Siswa berkemampuan sedang	32	Sangat Setuju
6	Siswa berkemampuan sedang	32	Sangat Setuju
7	Siswa berkemampuan rendah	31	Sangat Setuju
8	Siswa berkemampuan rendah	32	Sangat Setuju
9	Siswa berkemampuan rendah	36	Sangat Setuju
Total		312	Sangat Setuju

Hal ini sejalan dengan pendapat dari Tanjung, dkk (2018) diperoleh hasil penelitian dari nilai N-gain rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa yang diterapkan pembelajaran konvensional pada materi Momentum dan Impuls di kelas X semester II SMAN 13 Medan T.P. 2017/2018 yaitu 63% (sedang). Berdasarkan uji t diperoleh bahwa  $5.676 > 1.671$  yang berarti ada pengaruh yang signifikan model PBL berbantuan simulasi computer terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi Momentum dan Impuls di kelas X SMAN 13 Medan T.P. 2017/2018. N-gain rata-rata keterampilan

pemecahan masalah siswa yang diterapkan PBL berbantuan simulasi computer pada materi pokok Momentum dan Impuls di kelas X SMAN 13 Medan T.P. 2017/2018 yaitu 76% (tinggi). Sehingga dapat disimpulkan analisis uji t diperoleh ada perbedaan yang signifikan akibat pengaruh model PBL terhadap keterampilan pemecahan masalah siswa pada materi momentum dan impuls.

Pendapat serupa juga dikemukakan oleh Zulhaini, dkk (2016) dalam penelitiannya yang berjudul pengembangan modul fisika kontekstual hukum newton untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa di MAN Model Banda Aceh mendapatkan hasil bahwa modul yang dikembangkan telah valid, praktis, dan efektif serta berkualitas untuk digunakan pada proses belajar mengajar. Modul yang dikembangkan tersebut dapat diterima dengan baik oleh peserta didik, hal tersebut terlihat dari hasil respon peserta didik yang baik. Serta hasil uji coba yang menunjukkan setelah penggunaan modul yang dikembangkan tersebut mengalami peningkatan dari 54,84% menjadi 81,80% yang berada pada kualifikasi sangat baik. Maka dapat dikaitkan bahwa antara penelitian yang dilakukan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulhaini, dkk mendapatkan hasil bahwa buku ajar fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) baik digunakan pada proses pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran. Peneliti mengembangkan media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* dengan cara menggunakan model penelitian dan pengembangan Borg and Gall melalui 10 tahapan. Namun peneliti hanya menggunakan 8 tahapan saja mengingat waktu dan biaya yang kurang efektif serta sistem pembelajaran yang bersifat daring akibat mewabahnya virus covid-19. Tahapan model pengembangan Borg and Gall yaitu analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan *draft* produk, uji coba ke-1, revisi ke-1, uji coba ke-2, revisi ke-2, uji coba ke-3, revisi ke-3, dan diseminasi atau publikasi.
2. Karakteristik media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* yang dikembangkan dapat terlihat dari tingkat kevalidan dan kepraktisan. Dimana kevalidan terlihat dari hasil penilaian validator terhadap kualitas media pembelajaran

*power point macro* berbasis *problem based learning* pada komponen kelayakan tata bahasa, kelayakan materi dosen fisika dan guru fisika serta kelayakan media. Dimana skor keseluruhan komponen tersebut adalah 128 sehingga media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran dikatakan telah valid dengan kategori **sangat baik**.

3. Untuk kepraktisan dapat terlihat melalui respon uji coba kelompok terbatas dan uji coba *main field testing* dimana kelompok *main field testing* juga mengerjakan soal *quis* yang memperoleh skor keseluruhan 146, sehingga media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran dikatakan telah praktis dengan kategori **sangat baik**. Oleh sebab itu, media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran tahun pelajaran 2020/2021 dapat dikatakan valid dan praktis.

## B. SARAN

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Penulis menyarankan agar media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* dapat digunakan dalam pembelajaran materi besaran dan pengukuran karena telah mendapatkan nilai penilaian sangat baik dan layak digunakan.
2. Penulis menyarankan agar guru dapat mengelola media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* pada materi besaran dan pengukuran yang dapat membantu guru dalam menyampaikan suatu materi.
3. Media pembelajaran *power point macro* berbasis *problem based learning* dapat dikolaborasikan dengan model pembelajaran yang lain selama masih menyertakan komponen *problem based learning*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. & Ahmadi, I. K. (2010). *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran: Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Al-Tabany, T. I. B. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Kencana.
- Daryanto. (2014). *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Emzir. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Maryam, E., & Fahrudin, A. (2020). Pengembangan Sound Card Laptop sebagai Alat Praktikum Fisika untuk Penentuan Percepatan Gravitasi Bumi. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 29-40.
- Mulyatingsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nugroho, K. G. & Suyono. (2012). *Optimalisasi Microsoft Office Power Point 2010 Dalam Pembuatan Media Interaktif Peggandaan Dokumen Untuk Program Keahlian Administrasi Perkantoran Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1*. *Jurnal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 4(2), 29-37.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Jakarta: Kencana.
- Purwanto, dkk. (2016). *Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Microsoft Power Point Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Matematika di MGMP Kecamatan Pulogadung*. *Jurnal Sarwahita*, 12(1), 26-31.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tanjung, M, R, dkk. (2018). *Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Simulasi Komputer Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa*. *Jurnal Inpafi*, 6(3), 10-18.
- Uskarina, M. (2019). TINJAUAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN REMEDIAL PADA MATA PELAJARAN FISIKA KELAS VIII SMP XAVERIUS LUBUKLINGGAU. *SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA*, 1(2), 94-101.
- Zakiya, Z., Amin, A., & Lovisia, E. (2019). PENERAPAN METODE EKSPERIMEN PADA PEMBELAJARAN FISIKA SISWA KELAS X SMAN 3 LUBUKLINGGAU TAHUN PELAJARAN 2018/2019. *SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA*, 1(2), 130-138.

---

## PENGEMBANGAN LKS FISIKA BERBASIS *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* MATERI SUHU DAN KALOR PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 6 LUBUKLINGGAU

Inda Anggun Restu<sup>1</sup>, Wahyu Arini<sup>2</sup>  
indaanggunmeideran@gmail.com

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika STKIP PGRI Lubuklinggau, Sumatera Selatan, Indonesia

**Received:** 6 Oktober 2020

**Revised:** 30 November 2020

**Accepted:** 10 Desember 2020

---

**Abstract:** *This study aims to develop physics worksheets based on contextual teaching and learning materials for temperature and heat in class XI students of SMA Negeri 6 Lubuklinggau which aims to find out how to develop and quality valid, practical. The problem in this study is the valid and practical quality of the Physics Worksheet based on Contextual Teaching and Learning of Temperature and Heat. This research method is development (Research and Development) used is 4D (Four D) with 4 stages Define, Design, Develop and Disseminate. The population in this study was class XI IPA 2 with 28 students. The sampling technique used positive sampling using 6 samples. Data collection techniques in this study used interviews, diagnostic test questions, expert validation questionnaires, teacher response questionnaires, student response questionnaires and Physics Worksheets Based on Contextual Teaching and Learning. The results of the validation questionnaire data analysis with 3 validator experts were the results of the validation of the physics lecturer material 42, the results of the validation of the physics teacher material with a score of 46. The results of the validation of the linguists got a score of 18, the results of the validation of the media expert got a score of 34, so the final score obtained after validation of 35 with a very good category, the results of the 6 student response questionnaires obtained a score of 35.83 with the category of strongly agree and the results of the questionnaire response of the teacher and students got a score of 36.2 with the category of strongly agree. The results of competency test scores to support practicality obtained competency test scores obtained on average 76.5% complete reaching  $\geq 73$ . So it can be said that physics worksheets based on Contextual Teaching and Learning Material Temperature and Heat in Class XI Students of SMA Negeri 6 Lubuklinggau are valid. and practical.*  
**Keywords:** *Development, LKS, CTL, Valid, Practical*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKS fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning* Materi Suhu dan Kalor pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau yang bertujuan mengetahui cara mengembangkan dan kualitas valid, praktis. Masalah dalam penelitian ini adalah kualitas valid dan praktis dari LKS Fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning* Materi Suhu dan Kalor. Metode penelitian ini adalah pengembangan (*Research and Development*) yang digunakan adalah 4D (*Four D*) dengan 4 tahapan *Define, Design, Develop and Disseminate*. Teknik pengambilan sampling menggunakan *porpositive sampling* yang menggunakan 6 orang sampel. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara, soal tes diagnosis, angket validasi ahli, angket respon guru, angket respon siswa dan LKS Fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning*. Hasil analisis data angket validasi dengan 3 ahli validator yaitu hasil validasi materi dosen fisika 42, hasil validasi materi guru fisika dengan skor 46. Hasil validasi ahli bahasa mendapatkan skor sebesar 18, hasil validasi ahli media mendapatkan skor sebesar 34, sehingga skor akhir yang didapatkan setelah validasi sebesar 35 dengan katagori sangat baik, hasil angket respon 6 siswa diperoleh skor sebesar 35,83 dengan katagori sangat setuju dan hasil angket respon guru dan siswa mendapat skor sebesar 36,2 dengan katagori sangat setuju. hasil nilai uji kompetensi untuk menunjang kepraktisan memperoleh nilai uji kompetensi yang didapat rata-rata 76,5% tuntas mencapai  $\geq 73$ . Sehingga dapat dikatakan bahwa LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* Materi Suhu dan Kalor pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau telah valid dan praktis

**Kata kunci:** *Pengmbangan, LKS, CTL, Valid, Praktis.*

## PENDAHULUAN

Menurut Atma, (dalam mulyadi 2019) yang menyatakan bahwa kurikulum adalah program pendidikan yang disediakan oleh sekolah untuk siswa, melalui program yang direncanakan tersebut siswa melakukan berbagai kegiatan belajar sehingga mendorong perkembangan dan pertumbuhannya sesuai dengan tujuan pendidikan. Pendidikan merupakan aktivitas yang dilakukan antara dua orang atau lebih yang mempunyai tugas, sebagai pemberi dan penerima suatu ilmu yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, melalui pendidikan kita mampu untuk berkontribusi dalam kemajuan kehidupan baik secara individu maupun secara berkelompok.

Menurut Salahudin, (2011) yang berpendapat bahwa pendidikan merupakan usaha yang dilakukan dengan sengaja dan sistematis untuk memotivasi, membina, membantu, dan membimbing seseorang untuk mengembangkan segala potensinya sehingga mencapai kualitas diri yang lebih baik. Sedangkan pendapat dari Syamsu (2019) menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar atau terencana secara aktif dapat mengembangkan potensinya supaya memiliki kekuatan kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat melalui proses sebuah pembelajaran. Pembelajaran fisika pada hakikatnya adalah sebuah cara untuk memperoleh kompetensi yang berupa keterampilan, memelihara sikap dan mengembangkan pemahaman konsep. yang berupa ilmu, fakta, konsep, prinsip hukum dan teori mengenai alam melalui pembelajaran fisika cara pandang berfikir siswa lebih sistematis dan terarah.

Pembelajaran fisika juga sebagai sarana edukatif dalam pembelajaran salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang akan membuat pembelajaran lebih mudah untuk dipahami. Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 6 Lubuklinggau, dimulai dari wawancara bersama guru dan siswa didapatkan sebuah informasi. Mengenai kriteria jumlah kriteria ketuntasan maksimal fisika di SMA Negeri 6 Lubuklinggau adalah 73, model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika di SMA Negeri 6 Lubuklinggau tersebut sudah masuk ke kurikulum 2013 namun untuk pelaksanaan pembelajaran masih menggunakan metode konvensional (ceramah). Pada proses pembelajaran tidak pernah melaksanakan praktikum, kendala jarang melaksanakan praktikum yang ditemukan adalah kurangnya fasilitas yang memadai, untuk penggunaan lembar kerja siswa pun tidak ada.

Peneliti melakukan tes diagnosis guna menambah informasi yang diperlukan bagi peneliti, yang dilaksanakan menggunakan 9 siswa dengan tingkat 3 kemampuan yaitu, tinggi,

sedang, dan rendah dan didapatlah hasil bahwa dari ke 9 siswa yang melakukan tes diagnosis tersebut hanya 2 siswa yang mendapat nilai 72 sedangkan untuk 7 siswa lain mendapat nilai 60 kebawah. Peneliti saat observasi kemarin juga mengamati tingkah laku siswa saat proses pembelajaran yang cenderung monoton, perilaku siswa terlihat merasa bosan dengan pembelajaran dan pasif. Bahan ajar yang mereka gunakan adalah buku paket yang dipinjam dari sekolah tersebut dan untuk penggunaannya pun mereka hanya menggunakan saat ada tugas saja, bentuknya seperti buku pelajaran pada biasanya namun, dalam sebuah pembelajaran yang jarang melakukan eksperimen mereka tidak menggunakan LKS. Setelah peneliti selesai observasi, didapatlah hasil yang didapatkan sebuah informasi bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap sebuah pelajaran sangat dipengaruhi oleh motivasi, cara belajar, bahan pembelajaran, pengolahan kelas dan model yang digunakan yang mampu membuat siswa aktif, kreatif dan mandiri. Salah satu upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah seorang peneliti yang mengembangkan sebuah bahan ajar berupa LKS fisika yang berbasis *Contextual Teaching and Learning* materi suhu dan kalor di SMA Negeri 6 Lubuklinggau, secara ringkas dan menarik yang nantinya akan digunakan oleh peserta didik secara mandiri menemukan dan menyerap informasi, serta dapat menungjung proses pembelajaran pada kurikulum 2013.

Alasan perlu diterapkan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* berdasarkan definisi Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala alam sehingga pembelajaran kontekstual sangat cocok sekali dalam mata pelajaran Fisika karena pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dan penerapannya dalam situasi nyata yakni dalam kehidupan sehari-hari sehingga pemahaman konsep Fisika yang melibatkan keterlibatan siswa secara aktif baik fisik maupun mental akan mendapatkan hasil belajar siswa (Ariani, T., & Yolanda, Y, 2019).

Menurut Fitriani, dkk (2017) Lembar kerja siswa merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang di dalamnya berisi petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diperintahkan di dalam lembar kerja siswa harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKS Fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* Materi Suhu dan Kalor Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau”. Tujuan Penelitian yang ingin dicapai adalah untuk

---

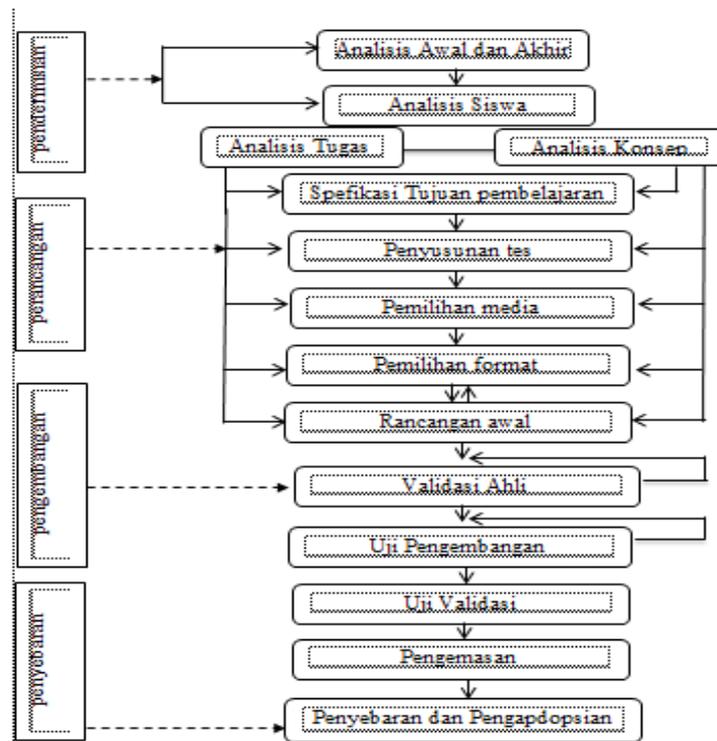
Mengetahui Cara Mengembangkan LKS, Mengetahui Kualitas Valid dan Praktis LKS Fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Materi Suhu dan Kalor Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau

## LANDASAN TEORI

Menurut Sugiyono (2010) metode penelitian dan pengembangan jika dalam bahasa Inggris adalah *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Tegeh, dkk (2014) mengemukakan pendapat bahwa penelitian pengembangan inovasi pembelajaran yang mampu dilakukan dengan beberapa cara yaitu: (1) Penelitian tindakan kelas, (2) Penelitian eksperimen, (3) Penelitian pengembangan pusat penelitian kebijakan dan inovasi pendidikan. Menurut Semmel (dalam Trianto, 2014:232) model 4-D adalah model yang terdiri dari 4 tahapan pengembangan yaitu : 1) *Define*, 2) *Design*, 3) *Develop*, dan 4) *Desseminate*. Tahapan yang pertama adalah *Define*, dalam tahapan pendefinisian ini terdapat analisis ujung depan dan analisis tugas, sedangkan untuk tahapan kedua *Design* dalam tahapan *Design* memiliki empat langkah yaitu penusunan tes acuan patokan, pemilihan media sesuai tujuan, pemilihan format. Sedangkan untuk tahapan *Develop* memiliki langkah validasi, stimulasi, dan uji coba terbatas, dan untuk tahapan *Dessemintae* adalah tahapan penyebarluasan suatu produk dalam skala yang lebih luas Menurut Rahman (2013) model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses, seperti penilaian kebutuhan, pemilihan media dan evaluasi dan model pembelajaran dapat dikatakan suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang dapat mengajak siswa berinteraksi, sehingga dapat merubah karakter siswa dan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan diri siswa.

Menurut Lestari (2015) yang menyatakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola interaksi antara siswa dan guru di dalam kelas yang terdiri dari strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas. Dari beberapa pendapat diatas disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah interaksi antar siswa dan guru yang mencakup strategi pembelajaran dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini bahan ajar yang akan di kembangkan yaitu lembar kerja siswa berbasis *Contextual Teaching and Learning* materi suhu dan kalor. Pengembangan lembar kerja siswa berbasis *Contextual Teaching and Learning* ini ialah serangkaian proses yang akan dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yaitu bahan ajar

yang berupa lembar kerja siswa yang nantinya akan digunakan sebagai sarana kegiatan pembelajaran berdasarkan teori-teori yang ada dan sudah dikembangkan. Banyak sekali model pengembangan yang telah dikembangkan oleh para ahli dalam penelitian, untuk itu dari banyaknya model yang sudah dikembangkan maka dalam penelitian pengembangan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* materi suhu dan kalor SMA Negeri 6 Lubuklinggau tahun ajaran 2020 ini. Desain model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D (*Four D*) dengan 4 tahapan pengembangan, peneliti menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop and Disseminate*) dengan tujuan bahan ajar atau lembar kerja siswa berbasis *Contextual Teaching and Learning* ini mampu menjadi sumber belajar yang valid dan praktis terkhusus untuk siswa di SMA Negeri 6 Lubuklinggau.



**Gambar 1.** Model Pengembangan 4D

Menurut Savitri (2015) yang berpendapat bahwa lembar kerja siswa adalah suatu lembaran yang dapat menjadi acuan melakukan suatu kegiatan dan dapat berfungsi untuk mencapai kompetensi yang diinginkan dalam suatu materi pembelajaran. LKS dapat membantu guru dalam mengarahkan siswa melakukan praktikum. LKS merupakan salah satu bahan ajar yang bisa digunakan sebagai sarana untuk mempermudah penyampaian materi dalam suatu pembelajaran fisika lembar kerja siswa (LKS), lembar kerja siswa adalah salah satu bahan ajar yang mempunyai peran penting dalam pembelajaran. Menurut Trianto (2011) lembar kerja siswa (LKS) merupakan bahan panduan yang digunakan siswa untuk melakukan

Published at <https://ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/SJPIF>

kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Menurut Virdaussya (dalam Herdianawati dkk, 2018) Lembar kerja siswa berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan tersebut, sehingga peserta didik tidak sekedar memperoleh pengetahuan yang disampaikan melainkan dapat memperoleh manfaat bagi siswa dan guru. Lembar kerja siswa adalah satu perangkat pembelajaran yang dapat memberi manfaat bagi peserta didik dan guru.

Menurut Hasibuan (2014) pembelajaran kontekstual ialah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, yang melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif yaitu *Constructivism, Inquiry, Questioning, Learning Community, Modelling, Reflection And Authentic Assessment..* Menurut Suryani (2012) menyatakan bahwa *Contextual Teaching and Learning* merupakan strategi pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan dunia nyata. Menurut Rusman (2011) Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar dan pembelajaran yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan nyata siswa dan keseharian mereka. Sebagai anggota keluarga, masyarakat, dan warga negara.

**Tabel 1.** Sintaks Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

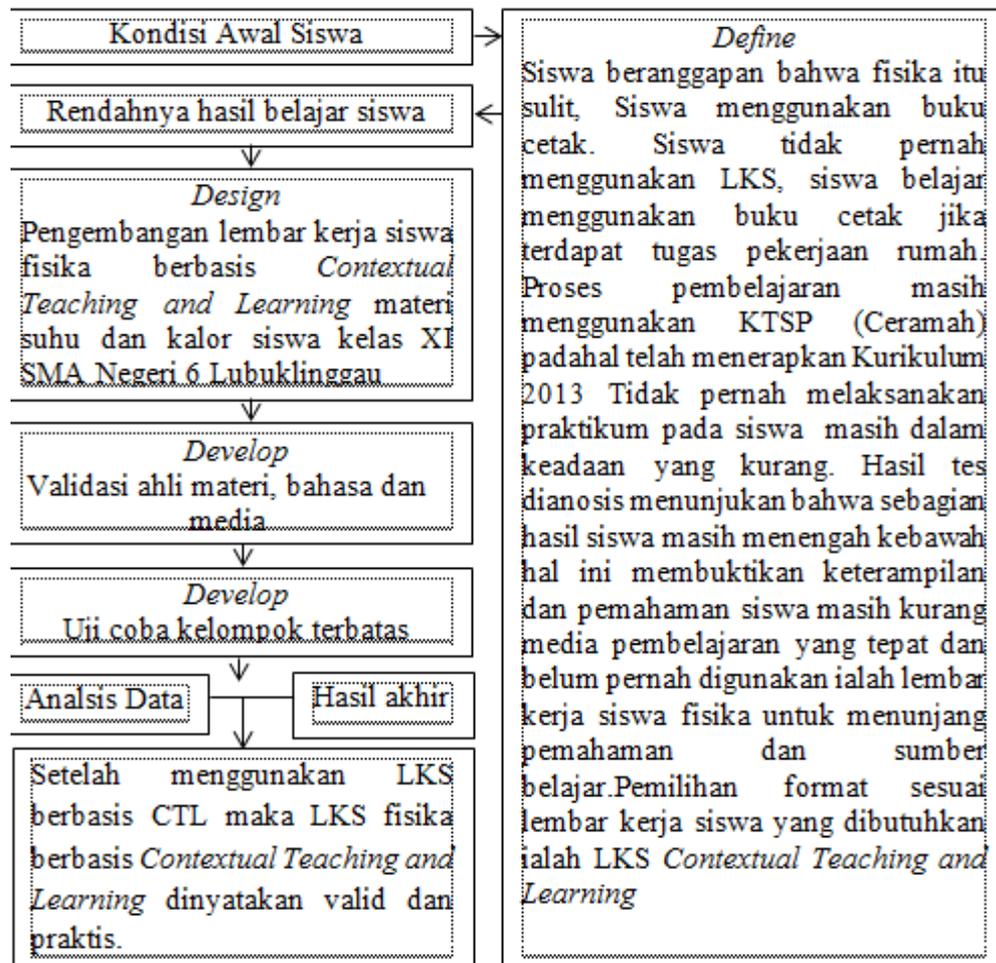
Sintaks	Aktivitas Pendidik	Aktivitas Peserta didik
<i>Constructivisme</i>	Pendidik: Memberikan stimulasi, mengarahkan siswa agar mereka berkerja sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan kemampuannya	Peserta Didik: Memahami dan mengkontruksi sendiri pengetahuan dan kemampuannya pada saat proses pembelajaran
<i>Inquiry</i>	Pendidik: Mengarahkan dan memotivasi siswa agar mereka menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilannya yang akan dipelajari	Peserta Didik: Menemukan sendiri pegetahuan dan keterampilannya melalui kegiatan pengumpulan data saat praktikum.
<i>Questioning</i>	Pendidik: Memberikan	Peserta Didik: Siswa menanyakan

	kesempatan siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami sekaligus untuk mengecek pemahaman siswa	materi dan bagian pembelajaran yang belum dipahami
<i>Learning community</i>	Pendidik: Membuat kelompok belajar sebagai wadah diskusi, pertukaran pendapat, <i>Sharing</i> .	Peserta Didik: Siswa belajar berkelompok sesuai dengan kelompoknya
<i>Modeling</i>	Pendidik: Mengarahkan dan memberikan ilustrasi serta demonstrasi tentang alat yang digunakan pada saat praktikum	Peserta Didik: Mengamati arahan dan mempraktekan demonstrasi tentang alat praktikum yang digunakan pada saat pembelajaran
<i>Refleksi</i>	Pendidik: Melakukan refleksi mengajak siswa untuk mengulang kembali, dengan cara memberikan soal refleksi dan pertanyaan.	Peserta Didik: Merefleksi kegiatan pembelajaran yang baru saja dilakukan dengan cara mengerjakan soal latihan
<i>Authentic assessment</i>	Pendidik: penilaian berupa hasil belajar dengan soal uji kompetensi, praktikum, penilaian presentasi dalam ranah psikomotorik, dan penilaian sikap afektif pada tingkah laku siswa	Peserta Didik: Mengerjakan soal dan tugas

Menurut Sekaran (dalam Sugiyono 2012) kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Sedangkan menurut Haryoko (dalam Sugiyono, 2012) bahwa kerangka berpikir dalam suatu penelitian perlu dikemukakan apabila dalam penelitian tersebut berkenaan dua variabel atau lebih. Sedangkan menurut Suriasumantri (dalam Sugiyono 2012) menyatakan kerangka teoritik merupakan sebuah penjelasan sementara terhadap gejala-gejala apa saja yang menjadi obyek dari permasalahan yang akan dijadikan sebuah penelitian. Kriteria utama agar sebuah kerangka teoritik dapat

meyakinkan sesama peneliti yaitu alur-alur berfikir yang dijelaskan secara logis guna membangun kerangka teoritik sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan berupa hipotesis.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa kerangka teoritik merupakan sejumlah prediksi yang telah diyakini kebenarannya agar dapat mengarahkan alur pikir dalam suatu penelitian, dalam sebuah penelitian kerangka teoritik juga merupakan metode mengenai faktor-faktor yang menjadi masalah dalam penelitian dan harus dijelaskan secara logis dan sistematis setiap variabelnya.



Gambar 2. Kerangka Teoritik LKS Berbasis *Contextual Teaching and Learning*

## METODE PENELITIAN/EKSPERIMEN

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran model ini dikembangkan oleh Semmel, Maelvyn, Dorothy, dan Thagarajan. Model 4D (*Four D*) berikut adalah 4 tahapan model *Four D* yang digunakan dalam pengembangan produk lembar kerja siswa fisika.

Model 4D (*Four-D*) terdiri dari 4 tahapan pengembangan yaitu *Define, Design, Develop and Disseminate*, akan tetapi peneliti yang menggunakan model pengembangan 4D hanya akan menggunakan sampai pada 3 tahapan saja, yaitu *Define, Design* dan *Develop* karena dalam penelitian ini tidak menyebarluaskan produk. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa, sampel dalam penelitian ini adalah 6 orang siswa dengan 3 kemampuan berbeda dan teknik pengambilan sampling menggunakan *Purposive Sampling* yaitu dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini mengembangkan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dengan menggunakan 7 sintaks dan menggunakan model pengembangan 4D (*Four D*) dengan 4 tahapan *Define, Design, Develop dan Disseminate*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket, observasi, dan LKS fisika. Adapun instrumen yang digunakan yaitu analisis kualitas kelayakan dan respon siswa terhadap LKS fisika, analisis ketercapaian ketuntasan hasil belajar kognitif. Lembar kerja siswa fisika yang dikembangkan di SMA Negeri 6 Lubuklinggau sebelum diterapkan harus melewati tahap validasi oleh 3 ahli yaitu ahli materi, ahli tata bahasa, dan ahli media. Peneliti melakukan tahap penelitian yaitu dengan menggunakan uji coba kelompok terbatas. Pada uji coba kelompok terbatas peneliti menggunakan lembar angket dengan 6 orang siswa kelas X IPA 2 dan menggunakan 10 soal uji kompetensi guna menunjang kualitas kepraktisan LKS fisika yang diterapkan di kelas X IPA 2 SMA Negeri SMA Negeri 6 Lubuklinggau. Untuk menghitung skor angket validasi dan respon siswa menggunakan rumus sebagai berikut. Menurut Widoyoko (2019:236) menyatakan bahwa skor yang telah ditetapkan dapat dihitung dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

Skala : 4

X : skor aktual (skor yang dicapai)

$\bar{x}$  : rerata skor ideal

:  $\left(\frac{1}{2}\right)$  skor (tertinggi ideal-terendah ideal)

SB<sub>i</sub> :  $\left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right)$  (skor tertinggi ideal-skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal :  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal :  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

Menghitung rata-rata skor dengan rumus sebagai berikut

Menghitung rata-rata skor dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} \quad (1)$$

(Sumber Sudjana 2017:109)

Keterangan :

$\bar{x}$  = Skor rata-rata

$\sum X$  = jumlah skor  
 $n$  = jumlah penilai

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

#### a. Validasi Materi

Kualitas kelayakan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi suhu dan kalor ini melalui tahapan evaluasi ahli untuk melihat kevalidan LKS fisika yang divalidasi oleh ahli materi, desain serta tata bahasa sehingga LKS tersebut baik digunakan ke siswa kemudian dalam tahap kelayakan pada LKS fisika ini akan dilaksanakan uji coba kelompok terbatas kelayakan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada kelayakan LKS fisika secara teoritik terdiri dari evaluasi ahli materi, desain serta tata bahasa secara rinci.

**Tabel 2.** Rentang validasi Ahli Materi Dosen Fisika

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 40,8$	A	Sangat baik
2	$33,6 < X \leq 40,8$	B	Baik
3	$26,4 < X \leq 33,6$	C	Cukup baik
4	$19,2 < X \leq 26,4$	D	Kurang baik
5	$X \leq 19,2$	E	Sangat kurang baik

Berdasarkan validasi LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi suhu dan kalor dosen ahli materi fisika, penilaian kevalidan LKS menurut ahli materi termasuk dalam kategori Sangat Baik dengan skor aktual sebesar 42.

**Tabel 3.** Rentang validasi Ahli Materi Guru Fisika

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > 40,8$	A	Sangat baik
2	$33,6 < X \leq 40,8$	B	Baik
3	$26,4 < X \leq 33,6$	C	Cukup baik
4	$19,2 < X \leq 26,4$	D	Kurang baik
5	$X \leq 19,2$	E	Sangat kurang baik

Berdasarkan validasi LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi suhu dan kalor dosen ahli materi fisika, penilaian kevalidan LKS menurut ahli materi termasuk dalam katagori Sangat Baik dengan skor aktual sebesar 46

**b. Validasi Bahasa**

Kualitas kelayakan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi suhu dan kalor ini melalui tahapan evaluasi ahli untuk melihat kevalidan LKS fisika yang divalidasi oleh ahli bahasa yaitu dosen bahasa indonesia.

**Tabel 4.** Rentang Validasi Ahli Bahasa.

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$18 > 20,8$	A	Sangat baik
2	$16,8 < X \leq 20,4$	B	Baik
3	$13,2 < X \leq 16,8$	C	Cukup baik
4	$9,6 < X \leq 13,2$	D	Kurang baik
5	$X \leq 9,6$	E	Sangat kurang baik

Berdasarkan validasi LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dosen ahli tata bahasa. Hasil tanggapan dari revisi pertama dengan hasil persentasinya sebesar 18 Jadi, penilaian kevalidan LKS menurut ahli bahasa termasuk dalam katagori Baik dengan skor aktual sebesar 18.

**c. Validasi Media**

Kualitas kelayakan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi suhu dan kalor ini melalui tahapan evaluasi ahli untuk melihat kevalidan LKS fisika yang divalidasi oleh ahli media yaitu dosen fisika.

**Tabel 5.** Rentang Validasi Ahli Media

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$34 > 30,6$	A	Sangat baik
2	$25,2 < X \leq 30,6$	B	Baik
3	$19,8 < X \leq 25,2$	C	Cukup baik
4	$14,4 < X \leq 19,8$	D	Kurang baik
5	$X \leq 14,4$	E	Sangat kurang baik

Berdasarkan validasi LKS fisika berbasis pada materi suhu dan kalor dosen ahli media. Hasil tanggapan ahli media dengan hasil 34. Jadi, penilaian kevalidan LKS menurut ahli media termasuk dalam katagori Sangat Baik dengan skor aktual sebesar 34. Berdasarkan penilaian dari ketiga orang ahli validasi terhadap LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi suhu dan kalor yang sudah diuraikan di atas menunjukkan penilaian yang baik. Oleh karena itu, LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dapat dikatakan valid dan dapat digunakan untuk tahap uji coba yang akan dilaksanakan di SMA Negeri 6 Lubuklinggau. Berikut hasil perhitungan rekapitulasi hasil dari tiga ahli dapat dilihat di tabel.

**Tabel 6.** Rekapitulasi Validasi Ahli

No	Validasi	Skor	Kategori
1	Validasi Materi 1	42	Sangat Valid
2	Validasi Materi 2	46	Sangat Valid
3	Validasi Bahasa	18	Valid
4	Validasi Media	34	Sangat Valid
	Total	140	-
	Rata-Rata	35	Sangat Valid

**d. Uji Kelompok Terbatas**

Dalam LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* pada materi suhu dan kalor pada kelayakan LKS fisika terdiri dari pelaksanaan uji kelompok terbatas kelayakan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* di sekolah SMA Negeri 6 Lubuklinggau tahun pelajaran 2020/2021 pada semester ganjil di kelas XI IPA 2 yang mendapatkan hasil sebagai berikut.

**Tabel 7.** Skor Angket Respon Siswa Uji Kelompok Terbatas

No	Kode Siswa	Skor	Kategori
1	S-1	36	Sangat Setuju
2	S-2	30	Setuju
3	S-3	34	Sangat Setuju
4	S-4	38	Sangat Setuju
5	S-5	38	Sangat Setuju
6	S-6	39	Sangat Setuju

Untuk menunjang kepraktisan LKS berbasis *Contextual Teaching and Learning* materi suhu dan kalor peneliti juga melaksanakan pemberian angket respon guru terhadap LKS fisika tersebut. Berikut adalah hasil angket respon guru

**Tabel 8.** Skor Angket Respon Guru Uji Kelompok Terbatas

No	Kode Guru	Skor	Kategori
1	G-1	39	Sangat Setuju

Berikut adalah tabel rekapitulasi nilai keseluruhan angket respon guru dan siswa pada uji kelompok terbatas.

**Tabel 9.** Rekapitulasi Skor Angket Respon Uji Kelompok Terbatas

No	Kode Siswa	Skor	Kategori
1	S-1	36	Sangat Setuju
2	S-2	30	Setuju
3	S-3	34	Sangat Setuju
4	S-4	38	Sangat Setuju
5	S-5	38	Sangat Setuju
6	S-6	39	Sangat Setuju
7	G-1	39	Sangat Setuju
	Total	254	-

Rata-Rata	36,2	Sangat Setuju
-----------	------	---------------

**e. Soal Uji Kompetensi Kelompok Terbatas**

Dalam pelaksanaan tugas uji kompetensi dilakukan untuk melihat kepraktisan dari LKS fisika tersebut, guna menunjang kepraktisan dari LKS yang dikembangkan peneliti melihat ketuntasan nilai hasil uji kompetensi siswa di kelas XI IPA 2. Tugas ini dilaksanakan pada saat setelah pemberian angket kepraktisan dengan menggunakan waktu 2 jam pelajaran dengan cara menggunakan *Whasapp Group*. Dalam hal ini soal yang diberikan berupa soal ganda dengan katagori C2-C3 yang berjumlah 10 soal. Soal yang digunakan telah valid dan reliabel karena soal yang digunakan bersal dari soal UN dan USBN.

Berdasarkan perhitungan ketuntasan hasil belajar siswa segi kognitif bisa dikatakan praktis jika siswa mendapatkan nilai >73 Uji kompetensi yang dilaksanakan mendapatkan hasil bahwa dari 6 siswa yang menjadi sampel 2 diantaranya mendapat nilai <73 sehingga bisa dikatakan tidak tuntas karena nilai yang diperoleh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan untuk 4 orang siswa lainnya mendapat nilai >73 sehingga hasil uji kompetensi 4 orang siswa tersebut dikatan tuntas. Berdasarkan informasi diatas persentase ketuntasan siswa lebih dari 73, maka dari itu jumlah keseluruhan siswa dengan hasil yang dihitung mencapai 76,5% sehingga LKS Fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning* materi suhu dan kalor dikatakan praktis dan LKS tersebut layak untuk diterapkan dan digunakan. Berikut adalah hasil uji kompetensi uji kelompok terbatas.

**Tabel 10.** Rekapitulasi Skor Angket Respon Uji Kelompok Terbatas

No	Kode Siswa	Skor	KKM	Kategori
1	S-1	90	73	Tuntas
2	S-2	81	73	Tuntas
3	S-3	81	73	Tuntas
4	S-4	81	73	Tuntas
5	S-5	66	73	Tidak Tuntas
6	S-6	60	73	Tidak Tuntas
Total		475	-	-
Rata-Rata		76,5		Tuntas

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian, peneliti menyimpulkan bahwa Peneliti mengembangkan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning*. Pengembangan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* yang dilakukan dengan model pengembangan *Four D*

(4D) melalui 4 tahap tahapan mulai dari *define*, *design*, *develop* dan *disseminate* namun untuk tahapan *disseminate* tidak dilaksanakan karena peneliti memiliki keterbatasan materi, biaya dan adanya wabah Covid-19. Penilaian kelayakan terhadap kualitas LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* secara keseluruhan adalah 35 LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dikatakan valid dan memenuhi kriteria sangat baik. Persentase keseluruhan respon siswa terhadap LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* adalah 36,2 sehingga LKS dikatakan praktis dan memenuhi kriteria sangat setuju atau positif.

Hasil nilai uji kompeni yang dibandingkan dengan Kriteria Ketuntasan Mininal (KKM) dari 6 orang siswa yang mendapat nilai  $> 73$  adalah 4 orang, sedangkan sisanya 2 orang siswa mendapat nilai  $< 73$  sehingga dapat dilihat bahwa rerata ketuntasan siswa adalah 80% sehingga LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* Materi Suhu dan Kalor pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Lubuklinggau dinyatakan valid dan praktis. Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut: Peneliti menyarankan LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* dapat digunakan dalam pembelajaran setelah pandemik Covid-19 materi suhu dan kalor karena telah mendapatkan nilai penilaian sangat baik dan layak digunakan. LKS fisika berbasis *Contextual Teaching and Learning* bisa dikolaborasikan dengan model pembelajaran yang lain selama menyertakan tujuh komponen penting dalam pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, T., & Yolanda, Y. (2019). Effectiveness of Physics Teaching Material Based on Contextual Static Fluid Material. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 70-81.
- Atma, A. (2019). *Pengembangan kurikulum berbasis pendidikan berkarakter*. *Jurnal Pendidikan dasar*. 1 (1), 31-43
- Fitriani W, dkk. (2017). *Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) fisika untuk melatih kemampuan berfikir tingkat tinggi (High Order Thingking Skill) siswa SMA*. *Jurnal Wahana pendidikan fisika*. 2 (1), 36-42
- Hasibuan, I. (2014) *Model pembelajaran Contextual Teaching and Learning*. *Jurnal Logaritma* 2 (1), 1-12
- Lestari, E. & Yudhanegara, R. (2015). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung : Refika Aditama
- Rahman, M. & Amri, S. (2013). *Strategi Dan Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

- Salahudin, Anas. (2011). *Filsafat Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsu, D. F. (2017). *Pengembangan LKS Biologi berbasis kontekstual dilengkapi dengan Mind Map pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk siswa SMA*. *Jurnal Bionatural*. 4 (1), 26-34
- Tegeh, I.M., dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Widyoko (2019). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Syahli, R. O., Ariani, T., Si, M. P., & Charli, L. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Materi Impuls dan Momentum Pada Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017*. *Skripsi tidak dipublikasikan*. Lubuklinggau: STKIP-PGRI Lubuklinggau.

---

## PENGEMBANGAN BUKU AJAR FISIKA BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI MEDAN MAGNETIK SISWA KELAS XII SMA NEGERI 2 MUARA BELITI

Dela Aryansi<sup>1</sup>, Yaspin Yolanda<sup>2</sup>  
delaaryansi02@gmail.com

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Fisika STKIP PGRI Lubuklinggau, Sumatera Selatan, Indonesia

Received: 26 Oktober 2020

Revised: 30 November 2020

Accepted: 8 Desember 2020

---

**Abstract:** *This research aims to develop a textbook of physics based on contextual magnetic field material in class XII students of SMA Negeri 2 Muara Beliti. The research method in this research is Research and Development, while the development model used is ADDIE with 5 stages of Analyze, design, development, implementation and evaluation. The population in this study was class XII IPA 3 with 28 students. The sampling technique used positive sampling using 6 samples. Data collection techniques in this study used interviews, observation, diagnostic test questions, expert validation questionnaires, teacher response questionnaires, student response questionnaires and contextual-based physics textbooks. The results of the validation questionnaire data analysis with 3 validator experts were the results of the validation of the physics lecturer material 42, the results of the validation of the physics teacher material with a score of 46. The results of the validation of the linguists got a score of 18, the results of the validation of the media expert got a score of 35, so the final score obtained after validation of 35 in the very good category, the results of the 6 student response questionnaires obtained a score of 3.7 with the category of strongly agree and the results of the questionnaire response of the teacher and students got a score of 3.6 with the category of strongly agree. The results of competency test scores to support practicality obtained competency test scores obtained by an average of 80.3% complete reaching  $\geq 75$ . So it can be said that the Textbook of Physics Based on Contextual Magnetic Field Material in Class XII Students of SMA Negeri 2 Muara Beliti is Valid and Practical .*

**Abstrak:** *Penelitian ini bertujuan mengembangkan buku ajar fisika Berbasis Kontekstual Materi Medan Magnetik pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti. Metode penelitian dalam penelitian ini yaitu Research and Developmen, sedangkan model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE dengan 5 tahapan Analyze, design, development, implementation dan evaluation. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XII IPA 3 dengan 28 orang siswa. Teknik pengambilan sampling menggunakan porpositive sampling yang menggunakan 6 orang sampel. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara, observasi, soal tes diagnosis, angket validasi ahli, angket respon guru, angket respon siswa dan buku ajar Fisika Berbasis Kontekstual. Hasil analisis data angket validasi dengan 3 ahli validator yaitu hasil validasi materi dosen fisika 42, hasil validasi materi guru fisika dengan skor 46. Hasil validasi ahli bahasa mendapatkan skor sebesar 18, hasil validasi ahli media mendapatkan skor sebesar 35, sehingga skor akhir yang didapatkan setelah validasi sebesar 35 dengan katagori sangat baik, hasil angket respon 6 siswa diperoleh skor sebesar 3,7 dengan katagori sangat setuju dan hasil angket respon guru dan siswa mendapat skor sebesar 3,6 dengan katagori sangat setuju. hasil nilai uji kompetensi untuk menunjang kepraktisan memperoleh nilai uji kompetensi yang didapat rata-rata 80,3% tuntas mencapai  $\geq 75$ . Sehingga dapat dikatakan bahwa Buku Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Materi Medan Magnetik pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti Telah Valid Dan Praktis.*

**Kata kunci:** Pengembangan, Buku, Kontekstual Materi Medan Magnetik.

## **PENDAHULUAN**

Negara Indonesia ini adalah salah satu negara yang sedang berkembang sangat baik dan pesat salah satu cara yang dapat digunakan untuk memajukan negara Indonesia yaitu melalui sektor pendidikan. Menurut Kurniawan (2017) pendidikan adalah salah satu kegiatan yang berguna untuk mengoptimalkan pengembangan potensi pada peserta didik, kecakapan, dan karakteristik pribadi pada masing-masing peserta didik, dari sebuah pendidikan, maka negara Indonesia akan menghasilkan generasi dan tenaga-tenaga yang berkualitas yang berguna untuk memajukan bangsa. Oleh sebab itu, pemerintah selalu berupaya untuk selalu meningkatkan mutu pendidikan yang ada di Indonesia.

Banyak faktor yang bisa dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan yang ada di Indonesia. Salah satu faktornya yaitu pada tenaga pendidik, siswa, serta alat pendidikan itu sendiri. Banyak yang beranggapan bahwa sebenarnya alat pendidikan tidak berpengaruh dalam meningkatkan mutu pendidikan, namun pada hakikatnya bahwa tanpa alat pendidikan maka pendidikan tidak akan berjalan dengan mulus, yang dimaksud dengan alat pendidikan disini yaitu berupa sarana dan prasarana yang ada di sekolah, serta kurikulum yang diberlakukan di sekolah (Arini, W., & Lovisia, E, 2019).

Menurut UU nomor 20 tahun 2003 kurikulum adalah seperangkat rencana dan beberapa peraturan yang berisi tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam penyelenggaraan kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum adalah faktor yang sangat berpengaruh dalam peningkatan mutu pendidikan. Kurikulum menjadikan pembelajaran lebih sistematis dan terarah. Tanpa adanya kurikulum, maka pencapaian tujuan pendidikan akan sangat sulit untuk dicapai. Dalam kurikulum selalu ada pembaruan guna meningkatkan mutu pendidikan, kurikulum yang baru saat ini adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 saat ini merupakan kurikulum yang lebih mengedepankan pada keaktifan dan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran. Siswa akan lebih aktif dan mandiri jika materi dalam proses pembelajaran berkaitan dalam kehidupan nyata yang ada. Maka dari itu, model pembelajaran yang cocok diterapkan pada kondisi saat ini yaitu model pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, sementara siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan dari konteks yang terbatas sedikit demi sedikit dan dari proses mengkonstruksi sendiri sebagai bekal untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat. Dengan

pembelajaran kontekstual ini maka siswa akan berkerja dan mengalami, bukan transper pengetahuan dari guru kesiswa semata. Strategi lebih dipentingkan dari pada hasilnya. Sehingga pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh datang dari proses penemuan sendiri dan bukan kata guru (Ariani, T., & Yolanda, Y, 2019).

Agar dapat berjalan lancar sehingga peserta didik dapat optimal dalam proses pembelajaran. Sehingga setelah pembelajaran siswa diharapkan memahami dan mampu mengkaitkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari bukan sekedar menghapal. Dalam kegiatan pembelajaran selain penggunaan pendekatan yang tepat, komponen pembelajaran yang digunakan untuk menunjang keberhasilan kegiatan belajar mengajar juga harus tepat, salah satu sarana dan prasarana yang tepat menunjang proses pembelajaran yaitu salah satunya buku ajar (Ariani, T, 2017).

Menurut Prastowo (2014) pada umumnya buku ajar adalah suatu bahan ajar hasil dari seseorang pengarang atau yang berasal dari suatu tim pengarang dimana dalam penyusunannya dilakukan berdasarkan atas kurikulum ataupun tafsiran dari kurikulum yang berlaku. Buku ajar dapat membantu guru pada saat proses mengajar dan siswa dalam proses belajar. Dengan adanya buku ajar, guru tidak terlalu banyak menyajikan untuk membimbing belajar siswa. Bagi siswa, dengan adanya buku ajar akan membuat siswa lebih mandiri dalam belajar dan mengurangi dampak ketergantungan pada gurunya, sehingga hal tersebut dapat mendukung prinsip belajar sepanjang hayat atau *life long education*.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 2 Muara Beliti untuk mendapatkan analisa kebutuhan atau *analyze*, dimulai dari wawancara bersama guru dan siswa didapatkan sebuah informasi. Mengenai kriteria jumlah kriteria ketuntasan maksimal fisika di SMA Negeri 2 Muara Beliti adalah 75, model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran fisika di SMA Negeri 2 Muara Beliti tersebut sudah masuk ke kurikulum 2013 namun untuk pelaksanaan pembelajaran masih menggunakan metode konvensional (ceramah).

Pada proses pembelajaran tidak pernah melaksanakan pratikum, kendala jarang melaksanakan praktikum yang ditemukan adalah kurangnya fasilitas yang memadai, keadaan siswa dalam pembelajaran masih bersifat monoton atau pasif. Pembelajaran fisika selalu diajarkan dengan metode konvensional sehingga kebermanfaatan materi dalam kehidupan sehari-hari tidak terlihat, sehingga penggunaan Kontekstual sangat mendukung dalam pengembangan buku ajar materi medan magnetik terlihat pada pengembangan buku ajar materi medan magnetik ini pada tahapan kontekstual dan penerapannya seperti mengkonstruktivisme permasalahan tentang magnet, siswa menemukan pengetahuan tentang

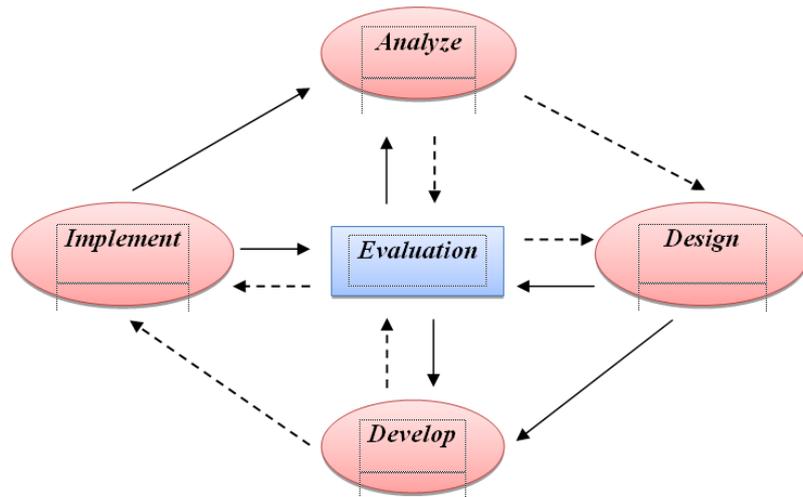
medan magnetik melalui praktikum, bertanya tentang materi pemuaian, modeling pada buku ajar ini ialah menyusun alat praktikum magnet, refleksi ialah tahapan perulangan pemikiran pada buku refleksi dilihat dari latihan soal dan pengerjaan tugas, dan sintaks terakhir CTL ialah penilaian sebenarnya dilihat dari hasil belajar kognitif pengerjaan uji kompetensi. Untuk penggunaan buku ajar pun tidak ada. Proses pembelajaran siswa menggunakan buku paket yang diterima dari pemerintah telah sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut, selain wawancara peneliti melakukan tes diagnosis guna menambah informasi yang diperlukan bagi peneliti, yang dilaksanakan menggunakan 9 siswa dengan tingkat 3 kemampuan yaitu, tinggi, sedang, dan rendah dan didapatkan hasil bahwa dari ke 9 siswa yang melakukan tes diagnosis tersebut hanya 2 siswa yang mendapat nilai 72 sedangkan untuk 7 siswa lain mendapat nilai 60 kebawah. Peneliti saat observasi kemarin juga mengamati tingkah laku siswa saat proses pembelajaran yang cenderung monoton, perilaku siswa terlihat merasa bosan dengan pembelajaran dan pasif. Bahan ajar yang mereka gunakan adalah buku paket yang dipinjam dari sekolah tersebut dan untuk penggunaannya pun mereka hanya menggunakan saat ada tugas saja, bentuknya seperti buku pelajaran pada biasanya.. Setelah peneliti selesai observasi, didapatkan hasil yang didapatkan sebuah informasi bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap sebuah pelajaran sangat dipengaruhi oleh motivasi, cara belajar, bahan pembelajaran, pengolahan kelas dan model yang digunakan yang mampu membuat siswa aktif, kreatif dan mandiri. Salah satu upaya untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah seorang peneliti yang mengembangkan sebuah bahan ajar berupa buku ajar fisika berbasis kontekstual materi medan magnetik di SMA Negeri 2 Muara Beliti, secara ringkas dan menarik yang nantinya akan digunakan oleh peserta didik secara mandiri menemukan dan menyerap informasi, serta dapat menungjung proses pembelajaran pada kurikulum 2013. Prastowo (2014) mengatakan sebagaimana salah satu jenis bahan ajar cetak, buku ajar memiliki sejumlah karakteristik yang membedakannya dengan bahan ajar cetak lainnya.

Dalam pemecahan masalah adanya penalaran yang bersifat ilmiah yang didasarkan dengan kehidupan nyata yang ada disekitar dan mempermudah siswa dalam proses pembelajaran seperti halnya buku ajar berbasis kontekstual. Buku ajar merupakan salah satu bahan ajar yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran materi fisika, hal ini dikarenakan saat proses pembelajaran fisika tidak hanya sekedar teoritis namun ada juga eksperimen didalamnya namun pada era saat ini mental anak menipis sehingga siswa jarang untuk tertantang mempelajari materi fisika, karena siswa beranggapan bahwa materi pelajaran fisika itu sulit, kesulitan siswa disini juga disebabkan karena bahan ajar yang digunakan sulit

dipahami oleh siswa, kurangnya desain dalam bahan ajar tersebut dan sedikit aktivitas eksperimen dalam bahan ajar tersebut serta kurangnya sumber belajar lainnya. Buku ajar fisika yang disusun berdasarkan pendekatan kontekstual, merupakan suatu strategi pembelajaran yang menghubungkan antara konten pelajaran dengan kondisi kehidupan sehari-hari yang akan mendorong peserta didik mengaitkan antara pengetahuan dan pengalaman yang didapatnya sebagai anggota keluarga, warga negara, dan dunia pendidikan salah satu pendekatan pembelajaran inovatif ialah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* atau sering disebut juga kontekstual, pendekatan kontekstual memiliki tujuh komponen utama yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, dan penilaian yang sebenarnya. Buku ajar berbasis kontekstual merupakan buku ajar yang berisikan, materi pembelajaran dengan bahasa yang mudah dipahami siswa, panduan praktikum, disusun secara lengkap berdasarkan pendekatan kontekstual melalui pendekatan ini siswa diharapkan dapat menemukan materi langsung berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah untuk a). Untuk mengetahui cara mengembangkan Buku Ajar Fisika Berbasis Kontekstual Pada Materi Medan Magnetik Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti. b). Untuk mengetahui Buku Ajar Fisika Berbasis Kontekstual apakah telah memenuhi sasaran Kevalidan dan Kepraktisan pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 2 Muara Beliti.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* atau penelitian dan pengembangan adalah sebuah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu, dan menguji kevalidan dan kepraktisan produk tersebut. Dalam penelitian ini untuk mengembangkan sebuah buku berbasis kontekstual pada materi medan magnetik menggunakan model pengembangan ADDIE. dimana dalam penelitian ini terdapat 5 langkah yang terdapat dalam model pengembangan ADDIE. Adapun langkah dari model pengembangan ADDIE terdapat 5 langkah yaitu: *Analyze, design, develop, Implement* dan *Evaluate*. Rancangan dalam penelitian ini menggunakan desain *purposive sampling*. Adapun buku ajar dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dapat dilihat seperti pada gambar 1.



**Gambar 1.** Desain model pengembangan ADDIE

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA 3 SMA Negeri 2 Muara Beliti tahun pelajaran 2020/2021. Peneliti melakukan 1 tahap pengujian yaitu dengan menggunakan perorangan peneliti menggunakan angket dengan 6 orang siswa kelas XII IPA 3. Angket ini berisi 10 pernyataan yang harus diberikan tanggapan oleh siswa. Pada akhirnya tahap uji coba perorangan dilakukan di kelas XI IPA 3 SMA Negeri 2 Muara Beliti dengan menggunakan 10 soal tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Kuesioner atau Angket

Mulyatiningsih (2014) angket atau kuesioner digunakan untuk memperoleh dan mendapatkan data serta mendukung data keaktifan belajar yang dapat diungkap dari diri siswa sendiri. Kuesioner digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan bahan ajar berupa buku fisika. kuesioner tersebut diperuntukkan bagi ahli materi, ahli grafis, ahli tata bahasa, serta pembelajaran fisika, dan guru fisika. Kuesioner ini juga digunakan untuk merekam dan melihat respon siswa saat proses uji coba produk dilakukan. Dalam hal ini lembar yang digunakan berupa angket respon siswa yang berisi pertanyaan untuk merekam dan melihat respon siswa terhadap buku fisika yang dikembangkan. Instrumen ini terlebih dahulu di validasi oleh ahli.

b. Buku

Buku yang akan dikembangkan berupa buku fisika berbasis kontekstual pada materi medan magnetik. Buku ini yang akan dikembangkan disesuaikan dengan sintaks tersebut dan akan di uji cobakan valid dan praktis, serta buku ini akan di validasi dan revisi dengan ahli pakar nantinya.

Teknik analisis data yang gunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Analisis Kelayakan dan Respon Siswa Terhadap Buku Ajar

Teknik analisis data untuk kelayakan buku ajar fisika berbasis kontekstual dan respon siswa terhadap buku ajar fisika berbasis kontekstual dilakukan dengan menganalisis angket atau kuesioner yang diberikan peneliti. Lembar angket kelayakan buku ajar tersebut direkam menggunakan instrumen lembar uji coba. Angket ini juga digunakan untuk merekam respon siswa saat proses uji coba produk dilakukan. Penyusunan angket telah dilakukan berdasarkan kisi-kisi, instrumen angket disusun dengan menggunakan skala likert tipe 4 dan sebelum digunakan angket telah dikoreksi terlebih dahulu oleh ahli. Respon direkam menggunakan instrumen angket respon siswa. Tujuan utama angket ini adalah untuk mengetahui respon siswa dan untuk menentukan kepraktisan buku ajar fisika berbasis kontekstual pada materi medan magnetik di SMA Negeri 2 Muara Beliti pada semester ganjil pada pelaksanaan uji perorangan. Widoyoko (2019) menyatakan bahwa skor yang telah ditetapkan dapat dihitung dengan menggunakan rumusan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Aturan Pemberian Skor Angket Respon

Kategori	Skor
Sangat Kurang	1
Kurang	2
Baik	3
Sangat Baik	4

Analisis rerata dilakukan pada angket respon kepraktisan dengan langkah-langkah sebagai berikut Widoyoko (2019) :

1. Menghitung nilai rerata skor tiap butir instrumen
2. Menghitung nilai rerata skor tiap komponen
3. Membandingkan nilai rerata skor tiap komponen dengan kriteria

**Tabel 2.** Aturan Pemberian Skor

No	Aturan Pemberian Skor	Respon positif	Respon negatif
1	Sangat kurang	0	1
2	Sangat baik	1	0

**Tabel 3.** Kriteria Kepraktisan Buku Ajar

No	Rentang skor (i)	Nilai	Kategori
1	$X > \bar{x}_i + 1,8 \times S_{b_i}$	A	Sangat baik
2	$\bar{x}_i + 0,60 S_{b_i} < X \leq \bar{x}_i + 1,8 \times S_{b_i}$	B	Baik
3	$\bar{x}_i - 0,60 \times S_{b_i} < X \leq \bar{x}_i + 60 S_{b_i}$	C	Kurang
4	$X \leq \bar{X}_i - 0,6 \times S_{b_i}$	D	Sangat Kurang

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

$$\bar{x}_i = \text{rerata skor ideal}$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

$$S_{Bi} = \text{simpangan baku skor ideal}$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah ideal})$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi}$$

$$\text{Skor terendah ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

b. Analisis ketercapaian ketuntasan hasil belajar kognitif pada uji coba perorangan

Untuk ketercapaian ketuntasan hasil belajar kognitif siswa pada uji coba perorangan dilihat dari skor akumulasi (skor akhir) yang diperoleh setiap siswa dalam mengerjakan soal uji kompetensi yang telah disiapkan dalam buku ajar fisika berbasis kontekstual. Kemudian hasil dari skor akumulasi dibandingkan dengan nilai KKM (kriteria ketuntasan minimal) sekolah SMA Negeri 2 Muara Beliti sebesar 75, skor akhir yang diperoleh oleh siswa untuk melihat kriteria kepraktisan dari buku ajar berbasis kontekstual.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada siswa kelas XI IPA 3 di MA Negeri 2 Muara Beliti yang dilaksanakan pada tanggal 21 Juli 2020 sampai 26 Juli 2020 yang melibatkan 27 siswa, terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan.

a. Validasi

Hasil penilaian validator terhadap kualitas buku berbasis kontekstual pada komponen kelayakan materi validasi ahli materi dosen fisika memperoleh skor sebesar 42 dan validasi materi guru fisika SMA skor sebesar 46 sementara itu untuk komponen media skor sebesar 35 dan untuk komponen kebahasaan skor sebesar 18. Skor rata-rata keseluruhan komponen validasi adalah 35,25 sehingga buku berbasis kontekstual dikatakan valid dan memenuhi kriteria sangat baik. Sebagai berikut:



Gambar 2. Modul final yang telah divalidasi

## b. Respon Siswa Terhadap Kepraktisan Buku

Pada tahap uji coba perorangan buku berbasis kontekstual didapat hasil dari pelaksanaan tahap uji coba perorangan bahwa tidak ada masukan maupun perbaikan dari yang disarankan, sehingga buku dapat digunakan untuk tahap selanjutnya tanpa revisi yang akan diuji kepraktisannya dalam uji coba perorangan. Skor yang diperoleh dari hasil uji coba perorangan didapatkan rata-rata skor sebesar 3,7 yang termasuk ke dalam kategori sangat setuju. Dari hasil uji coba perorangan telah dilakukan didapatkan hasil yaitu bahwa buku yang dikembangkan sudah baik, menarik dan bagus. Namun terdapat masukan dari siswa bahwa siswa tidak setuju karena jika kita sudah mempelajari materinya mudah untuk kita menjawab soalnya. Berikut hasil revisi buku yang dikembangkan berbasis berbasis kontekstual materi medan magnetik berdasarkan masukan dari siswa. Skor yang diperoleh dari hasil uji coba perorangan didapatkan sebesar 3,7 yang termasuk ke dalam kategori sangat setuju.

Buku ajar yang dikembangkan terdapat model pembelajaran yang diterapkan yaitu berbasis kontekstual. Menurut Rahman (2010) menyatakan bahwa pembelajaran CTL merupakan suatu konsep belajar dimana seorang guru menghadirkan dunia nyata kedalam kelas dan mendorong peserta didik untuk membuat suatu hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, sementara peserta didik akan memperoleh pengetahuan serta keterampilan dari konteks yang terbatas sedikit demi sedikit dan dari proses mengkonstruksi sendiri sebagai bekal untuk peserta didik dalam memecahkan suatu masalah dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat. Buku ajar yang dikembangkan dibuat menjadi dua macam yaitu buku ajar guru dan buku ajar siswa. Buku ajar yang dikembangkan didesain dengan menggunakan aplikasi *ms word*, *photoshop*, dan *photoschape*. Buku ajar ini didesain sebagaimana mestinya menggunakan *cover* depan serta *cover* belakang. Pada tampilan *cover* buku ajar harus sesuai dengan materi yang akan disajikan serta terlihat menarik. Pada saat mendesain *cover* dari buku ajar ini terjadi penambahan kalimat pada saat Validasi, namun tidak pada uji coba.

Buku ajar fisika berbasis kontekstual ini sudah baik untuk digunakan. Buku ajar fisika berbasis kontekstual ini dapat membantu peserta didik dalam proses belajar karena soal yang terdapat didalam buku ajar tersebut terdapat soal uji kompetensi, buku ajar tersebut juga dapat memotivasi peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat ketuntasan hasil belajar peserta didik.

Untuk melihat kelayakan buku ajar yang dikembangkan, maka perlu diadakannya proses validasi. Ada 3 aspek yang divalidasi yaitu materi, tata bahasa dan media. Hasil validasi

materi yang diperoleh dari dosen ahli materi sebesar 42, validasi ahli materi guru SMA sebesar 46, sementara validasi ahli bahasa 18 dan validasi ahli media 35. Dari hasil validasi secara keseluruhan sudah valid, dengan rata-rata skor sebesar 37 termasuk kedalam kategori sangat baik. Desain produk yang telah dibuat dan divalidasi dilakukan uji coba perorangan. Dalam hal ini, peneliti melihat kepraktisan dari buku ajar peserta didik setelah menggunakan buku ajar fisika berbasis kontekstual.

Uji coba perorangan dilakukan untuk melihat tingkat kepraktisan buku ajar yang dikembangkan. Dari hasil penelitian yang dilakukan bahwa pada saat uji coba perorangan respon siswa terhadap kepraktisan buku ajar tersebut sangat setuju, komentar di dalam angket respon juga tidak terdapat komentar yang negatif. Komentar berisikan persetujuan terhadap pernyataan yang ada di dalam angket respon kepraktisan buku ajar tersebut. Hasil angket yang telah diisi oleh enam peserta didik tersebut mendapatkan rata-rata skor 37 yang termasuk kedalam kategori sangat setuju. Pada tahap ini tidak ada perbaikan atau revisi sehingga penelitian dapat hasil dari angket kepraktisan terhadap buku ajar yang dikembangkan didapat skor sebesar 37 dan termasuk kedalam kategori sangat setuju. Hasil belajar kognitif peserta didik yang dilihat dalam penelitian ini yaitu kepraktisan dari buku ajar yang dikembangkan. Pada saat pelaksanaan uji coba perorangan berjalan dengan lancar dan baik namun tetap terdapat beberapa kendala mengenai jaringan internet yang digunakan, akan tetapi peserta didik tetap dapat mengikuti penelitian dengan baik dan penuh antusias melalui pembelajaran daring. Dari penjelasan tersebut dapat dikatakan bahwa Buku ajar fisika berbasis kontekstual pada materi medan magnetik di kelas XII IPA 3 SMA Negeri 2 Muara Beliti dapat dikatakan valid, dan praktis.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan Bahwa Buku Fisika Ajar Berbasis Kontekstual pada Materi Medan Magnetik Di Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Muara Beliti dapat dikatakan valid dan praktis. Seperti yang dikemukakan oleh Darman, dkk (2017) dalam penelitiannya yang berjudul pengembangan buku kerja fisika berbasis kontekstual pada konsep suhu dan kalor untuk pembelajaran fisika memiliki nilai kevalidan 3,50 dengan kriteria sangat valid. untuk tingkat kepraktisan, memiliki kategori praktis dan sangat praktis, memiliki katagori praktis dan sangat praktis menurut guru dan siswa dengan presentase 87% dan 90% siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kecamatan Payakumbuh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Azizah (2019) mengungkapkan bahwa pengembangan buku kerja media pembelajaran IPA berbasis kontekstual sebagai penunjang mata kuliah media pembelajaran berdasarkan hasil penelitian di dapatlah hasil validasi aspek materi 96%

dan desain memperoleh rata-rata presentase 98% dengan katagori sangat layak sehingga buku kerja media pembelajaran IPA berbasis kontekstual dapat digunakan. Sedangkan Mendapatkan hasil bahwa buku yang dikembangkan telah valid dan praktis serta berkualitas untuk digunakan pada proses belajar mengajar. buku yang dikembangkan tersebut dapat diterima dengan baik oleh peserta didik, hal tersebut terlihat dari hasil respon peserta didik yang baik. Maka dapat dikaitkan bahwa antara penelitian yang dilakukan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Darma, dkk mendapatkan hasil bahwa buku ajar fisika berbasis kontekstual baik digunakan pada proses pembelajaran.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Peneliti melakukan pengembangan buku ajar fisika berbasis kontekstual pada materi medan magnetik. Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan mulai dari konstruktivisme (*constructivism*), menemukan (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modelling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian yang sebenarnya (*authentic assesment*).
2. Buku ajar fisika berbasis kontekstual yang dikembangkan mendapatkan hasil penilaian validator pada komponen kelayakan materi mempunyai skor 42 dari dosen ahli fisika dan 46 dari guru fisika SMA, sementara pada komponen media mempunyai skor sebesar 35, dan pada komponen tata bahasa mempunyai skor sebesar 18. Skor keseluruhan komponen yaitu sebesar 35,25 sehingga buku ajar fisika berbasis kontekstual dapat dikatakan valid serta memenuhi kriteria yang sangat baik. Oleh sebab itu, buku ajar fisika berbasis kontekstual pada materi medan magnetik dapat dikatakan valid, dan praktis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ariani, T. (2017). Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6(2), 169-177.
- Ariani, T., & Yolanda, Y. (2019). Effectiveness of Physics Teaching Material Based on Contextual Static Fluid Material. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 70-81.
- Arini, W., & Lovisia, E. (2019). Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Alat Pirolisis Sampah Plastik Berbasis Lingkungan Di Smp Kabupaten Musi Rawas. *THABIEA: JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING*, 2(2), 95-104.

- Khairunnisa, dkk. (2016). *Pengembangan LKS Berbasis Problem Based Learning Bermuatan Sikap Spiritual Pada Materi Pengukuran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika 1 (4)*, 284-291.
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Rerung, N., Sinon, I., L.S., & Widyaningsih, S., W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi 06 (1)*, 47-55.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Widoyoko.(2019). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

---

## ANALISIS MINAT BELAJAR MAHASISWA FKIP UNIVERSITAS PAPUA PADA PEMBELAJARAN *ONLINE*

Cendy Chaterine Manopo<sup>1</sup>, Sri Wahyu Widyaningsih<sup>2</sup>, Sri Rosepda Br. Sebayang<sup>3</sup>  
chaterine98m@gmail.com

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Papua, Papua, Indonesia

**Received:** 13 November 2020

**Revised:** 30 November 2020

**Accepted:** 8 Desember 2020

---

**Abstract:** *This study aims to analyze the learning interests of FKIP University Papua students in online learning. The research method used is a survey method using a questionnaire. The sampling technique used was purposive sampling, with a sample of 100 students from all study programs in the FKIP, University of Papua. The instrument used in this study was a student learning interest questionnaire consisting of 15 statements. The results of the analysis show that the level of interest in learning from Papua University FKIP students falls into three categories. On the indicator of pleasure, the results of interest in learning are very high as much as 23%, categories of high interest in learning as much as 56%, and categories of interest in learning as much as 19%, and low category as much as 2%. In the indicator of interest, it was found that the results of interest in learning were very high as much as 22%, categories of high interest in learning as much as 64%, categories of interest in learning as much as 13%, and low category as much as 1%. In the indicator of attention, the results of interest in learning were very high as much as 8%, the category of high interest in learning was 61%, the category of interest in learning was 29%, and the category for the low category was 2%. The most visible learning interest is interest in learning with an indicator of interest, namely a sense of interest in solving the questions given during online learning*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis minat belajar mahasiswa FKIP Universitas Papua pada pembelajaran *online*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *survey* dengan menggunakan angket. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan sampel 100 mahasiswa dari seluruh program studi yang ada di FKIP Universitas Papua. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket minat belajar mahasiswa yang terdiri dari 15 pernyataan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat minat belajar mahasiswa FKIP Universitas Papua masuk dalam tiga kategori. Pada indikator rasa senang didapatkan hasil minat belajar belajar sangat tinggi sebanyak 23%, kategori minat belajar tinggi sebanyak 56%, dan kategori minat belajar sedang sebanyak 19%, dan kategori rendah sebanyak 2%. Pada indikator rasa tertarik didapatkan hasil minat belajar belajar sangat tinggi sebanyak 22%, kategori minat belajar tinggi sebanyak 64%, kategori minat belajar sedang sebanyak 13%, dan kategori rendah sebanyak 1%. Pada indikator rasa perhatian didapatkan hasil minat belajar belajar sangat tinggi sebanyak 8%, kategori minat belajar tinggi sebanyak 61%, kategori minat belajar sedang sebanyak 29%, dan kategori rendah sebanyak 2%. Minat belajar yang paling terlihat adalah minat belajar dengan indikator rasa tertarik yaitu adanya rasa tertarik untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan selama pembelajaran *online*.

**Kata kunci:** Minat Belajar, Pembelajaran *Online*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan seseorang, karena melalui pendidikan seseorang memperoleh pengetahuan, pemahaman, cara bertingkah laku dan

peradaban manusia pada masa yang akan datang. Kemajuan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang bergantung pada kualitas pendidikan. Pendidikan yang baik pada dasarnya pendidikan yang menghasilkan seseorang yang tinggi kemampuannya untuk belajar (*learning to learn*), untuk memecahkan masalah (*learning to solveproblem*), dan untuk hidup (*learning to be*) (Lovisia, E, 2019). Sesuai dengan visi pendidikan nasional yaitu terwujudnya sistem pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat berwibawa dan berkualitas sehingga mampu menjawab tantangan jaman yang selalu berubah, maka mutu pendidikan harus ditingkatkan dan diselenggarakan secara efektif, artinya Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dapat berjalan secara lancar, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai bila guru dapat menjalankan fungsinya dengan baik, guru sebagai fasilitator sehingga guru dapat menggunakan kesempatan yang ada sebaik-baiknya untuk proses pembelajaran yang efektif. Kriteria kegiatan belajar mengajar yang efektif: (1) kegiatan belajar mengajar mampu mengembangkan konsep generalisasi serta bahan abstrak menjadi hal yang mudah dimengerti (2) kegiatan belajar mengajar dapat melayani dan diterima dengan kemampuan belajar yang berbeda-beda, dan (3) kegiatan belajar mengajar melibatkan peserta didik aktif pada proses pembelajaran sehingga kegiatan belajar mengajar mampu mencapai tujuan sesuai program yang telah diterapkan. Peserta didik yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian secara efektif akan semakin menambah kualitas KBM. Dalam pendidikan di sekolah, berhasil tidaknya pendidikan tidak hanya ditentukan oleh proses belajar mengajar yang telah dilakukan tetapi ditentukan juga oleh guru sebagai media dan fasilitator pembelajaran (Ariani, T., & Yolanda, Y, 2019).

Pendidikan pada era digital lebih banyak dilakukan dengan pemanfaatan media internet. Internet adalah alat penghubung antara satu orang dan orang lainnya, sehingga tercipta sebuah komunikasi secara virtual. Internet juga dapat digunakan untuk membantu dalam bidang pendidikan guna menjadi salah satu sumber belajar. Internet yang digunakan dalam bidang pendidikan biasa dikenal dengan nama *e-learning* (Megawati, 2014). *E-learning* merupakan istilah populer dalam pembelajaran *online* berbasis internet yang pada hakikatnya merupakan pembelajaran melalui pemanfaatan teknologi (Prasojo & Riyanto, 2011). Pembelajaran *online* sendiri mulai ramai digunakan pada awal tahun 2020, dikarenakan oleh keadaan yang terjadi di Indonesia.

Pendidikan pada awal tahun 2020 di Indonesia mengalami sebuah perubahan, terkhusus karena adanya kebijakan untuk melakukan segala sesuatu dari rumah. Kebijakan tersebut

dibuat dikarenakan penyebaran virus corona atau yang dikenal dengan covid-19, serta perkembangan virus yang dengan cepat menular (Khasanah et al., 2020).. Meskipun begitu aktivitas belajar mengajar harus tetap dilaksanakan, tetapi dengan mematuhi kebijakan yang sudah dikeluarkan oleh pemerintah. Solusi yang digunakan oleh hampir seluruh lembaga pendidikan dalam melaksanakan pembelajaran adalah melakukan pembelajaran secara *online*.

Pembelajaran *online* merupakan pembelajaran yang dilakukan secara *online*. Pemanfaatan pembelajaran *online* sendiri dilakukan karena memiliki keuntungan antara lain: (a) biayanya yang murah, (b) dapat diakses kapan saja dan dimana saja, (c) memanfaatkan teknologi-teknologi terbaru (Sukmadinata, 2009). Universitas Papua merupakan salah satu perguruan tinggi yang ada di Provinsi Papua Barat yang menerapkan pembelajaran *online* yang digunakan sebagai pengganti pertemuan di kampus yang tidak bisa dilakukan pada saat ini. Penggunaan pembelajaran *online* dalam bidang pendidikan ini diharapkan dapat membuat minat belajar mahasiswa tercipta dalam proses pembelajaran.

Menurut KBBI, minat adalah kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Suharsimi mengatakan bahwa minat adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu diluar diri (Arikunto S. , 2003). Sadirman mengatakan bahwa minat diartikan sebagai suatu kondisi yang terjadi apabila seseorang melihat ciri-ciri atau arti sementara situasi yang dihubungkan dengan keinginan-keinginan atau kebutuhannya sendiri (Sadirman, 2011). Minat belajar sendiri sangat dibutuhkan dalam menjalankan pembelajaran *online*. Minat belajar yang diperlukan terbagi dalam 3 indikator yaitu: (a) adanya perhatian, (b) adanya ketertarikan, (c) rasa senang. Minat belajar sangat besar pengaruhnya terhadap hasil belajar, karena apabila bahan pelajaran yang dipelajari tidak sesuai dengan minat, siswa tidak siswa yang kurang berminat dalam belajar. Dalam belajar diperlukan suatu pemusatan perhatian agar apa yang dipelajari dapat dipahami. Dalam meningkatkan minat belajar siswa, proses pembelajaran dapat dilakukand engan penciptaan yang lain, pendidikan sebagai penghubung dua sisi, di satu sisi individu yang sedang tumbuh dan disisi lain nilai sosial, intelektual, dan moral yang akhirnya menjadi tanggung jawabpendidik untuk mendorong individu tersebut. Setiap orangtua yang menyekolahkan anaknya menginginkan anaknya meraih nilai yang baik. Namun untuk mencapai hal itu bukanlah suatu hal yang mudah (Charli, L., Ariani, T., & Asmara, L, 2019). Pembelajaran *online* merupakan salah satu cara pelaksanaan pembelajaran yang sangat diperlukan pada saat ini, mengapa? Karena pembelajaran *online* dapat memudahkan pendidik maupun peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran kapan saja dan dimana saja ditengah pandemi yang

kita hadapi. Kesimpulannya adalah dalam penggunaan pembelajaran *online* diperlukan minat belajar dari peserta yang mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, perlu adanya analisis minat belajar yang dilakukan guna mengetahui minat belajar dari peserta yang mengikuti pembelajaran *online*.

Penelitian serupa tentang analisis minat belajar terhadap pembelajaran *online* ditemukan pada jurnal-jurnal penelitian yang tersedia secara online. Salah satu penelitian tentang minat belajar sudah dilakukan oleh Hemayanti (2020) dengan judul “Analisis Minat Belajar Siswa Kelas XI MIA Pada Mata Pelajaran Kimia”. Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa minat belajar kimia XI MIA adalah 38% siswa yang tergolong tinggi, 51% siswa yang tergolong sedang, dan 11% siswa tergolong rendah. Referensi ini membuat peneliti menjadi tertarik untuk melakukan penelitian guna menganalisis minat belajar pada mahasiswa terhadap pembelajaran *online*.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya peneliti akhirnya memutuskan untuk melakukan penelitian yang diberi judul “Analisis Minat Belajar Mahasiswa FKIP Universitas Papua pada Pembelajaran *Online*”. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis minat belajar mahasiswa FKIP UNIPA terhadap pembelajaran *online*.

## **LANDASAN TEORI**

Minat diartikan sebagai salah satu aspek psikis manusia yang dapat mendorong untuk mencapai tujuan. Jika seseorang memiliki minat terhadap sebuah objek akan cenderung untuk memberikan perhatian maupun rasa senang terhadap objek tersebut. Namun, apabila objek tersebut tidak menimbulkan adanya rasa senang maka rasa minat juga akan hilang (Norva, 2015). Fungsi minat dalam belajar berperan dalam *motivating force* yaitu sebagai kekuatan pendorong untuk belajar. Secara umum, minat dapat berperan penting bagi pengalaman seseorang, salah satu fungsi dari minat juga adalah memberikan efek positif bagi kebiasaan seseorang. Peserta yang berminat terhadap pembelajaran akan terdorong terus untuk tekun belajar, berbeda dengan yang hanya mengikuti pembelajaran akan sulit untuk tekun karena tidak memiliki faktor pendorongnya (Oktarika, 2015). Ahli pendidikan bernama Slameto berpendapat bahwa cara paling efektif untuk membangkitkan minat pada suatu objek adalah dengan menggunakan minat-minat yang sudah ada maupun membentuk minat baru pada diri peserta didik. Indikator-indikator minat belajar terdiri dari: (a) adanya perhatian, (b) adanya ketertarikan, (c) rasa senang. Indikator perhatian dijabarkan menjadi tiga, antara lain

perhatian terhadap bahan pelajaran, memahami materi, dan menyelesaikan soal-soal (Slameto, 2010).

Pembelajaran *online* adalah sarana di bidang pendidikan yang menggabungkan motivasi, komunikasi, dan teknologi. Pembelajaran *online* merupakan sarana pembantu dalam bidang pendidikan yang membuat proses pembelajaran semakin mudah. Pemicu dari pertumbuhan pembelajaran *online* adalah konsep *longlife learning* atau pembelajaran sepanjang hayat (Mason & Rennie, 2009). Pembelajaran *online* merupakan bentuk pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan teknologi informasi dan telekomunikasi. Tujuan penggunaan pembelajaran *online* untuk membantu peserta yang mengikuti pembelajaran agar pembelajaran lebih mudah untuk diikuti. Pembelajaran *online* memiliki manfaat yang sangat beragam. Menurut Aristo (2003) manfaat pembelajaran *online* antara lain: (a) meningkatkan kualitas belajar, (b) efisiensi terhadap waktu dan tenaga, (c) proses pembelajaran menjadi lebih menarik, (d) memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, dan (e) merubah peran pendidik ke arah yang lebih positif dan produktif.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *survey* dengan menggunakan angket atau kuisisioner sebagai bahan instrumennya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket minat belajar mahasiswa. Mahasiswa yang menjadi sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *Purposive sampling* yang merupakan teknik *sampling* yang cukup sering digunakan oleh para peneliti (Sugiyono, 2013). Sampel diambil menggunakan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti, yaitu mahasiswa yang mengikuti pembelajaran yang dilakukan secara *online*. Angket minat belajar yang digunakan terdiri dari 15 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan ini sebelum disebarkan sudah terlebih dahulu divalidkan pada validator ahli dan dianalisis kevalidannya. Angket minat belajar ini dibuat dalam format *google form* dan disebarkan *link* angketnya lewat aplikasi *whatsapp*. Angket ini diisi oleh mahasiswa FKIP Universitas Papua yang berjumlah 100 orang dan mengikuti pembelajaran *online*. Mahasiswa tersebut terdiri dari Pendidikan Matematika sebanyak 27 mahasiswa, Pendidikan Fisika sebanyak 23 mahasiswa, Pendidikan Kimia sebanyak 10 mahasiswa, Pendidikan Biologi sebanyak 8 mahasiswa, Pendidikan Bahasa Indonesia sebanyak 20 mahasiswa, serta Pendidikan Bahasa Inggris sebanyak 12 mahasiswa. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu analisis data menggunakan pemodelan rasch menggunakan *output*

tables 12. Item Map dan juga analisis angket dengan metode deskriptif menggunakan rumus persentase deskriptif.

$$Dp = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (1)$$

(Ali M. , 2013)

Keterangan:

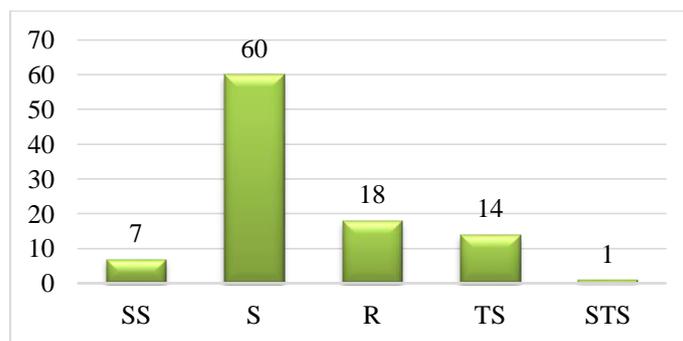
Dp : Skor yang diharapkan

N : Jumlah skor maksimum

n : Jumlah skor yang diperoleh

## HASIL DAN PEMBAHASAN

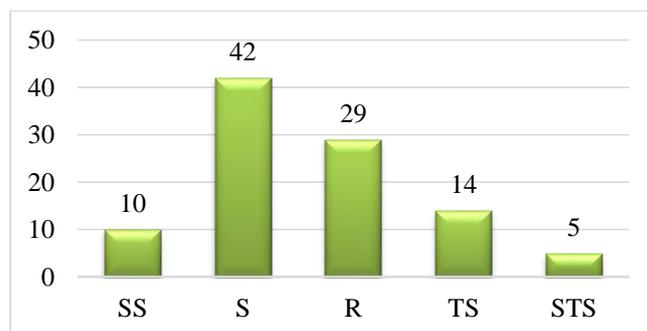
Hasil pengisian angket pada tiap-tiap pernyataan didapatkan hasil sebagai berikut. Pernyataan pertama yang diberikan diangket adalah “saya tertarik untuk membaca materi yang diberikan oleh dosen lewat pembelajaran *online*”.



**Gambar 1.** Pernyataan Pertama

Hasil yang didapatkan adalah kebanyakan mahasiswa FKIP Universitas Papua setuju dengan pernyataan pertama ini, diartikan bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua tertarik untuk membaca materi yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online* berlangsung. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rizki Nurhaman yang mendapatkan hasil bahwa peserta pembelajaran memiliki ketertarikan untuk membaca materi pembelajaran yang diberikan (Friantini & Winata, 2019).

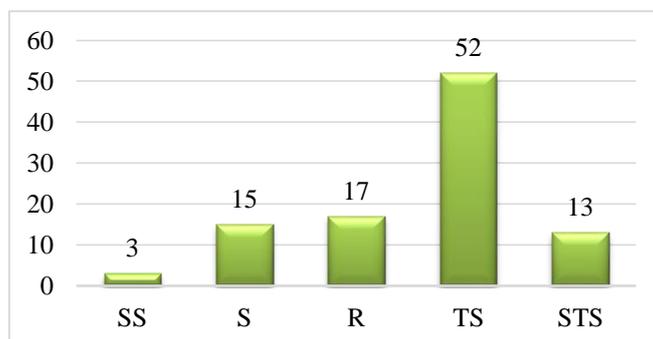
Pernyataan kedua adalah “saya menyukai pembelajaran yang dilakukan menggunakan pembelajaran *online*”



**Gambar 2.** Pernyataan Kedua

Hasil menyatakan bahwa kebanyakan mahasiswa FKIP Universitas Papua setuju dengan pernyataan kedua ini. Artinya bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua menyukai pembelajaran yang dilakukan menggunakan pembelajaran *online*. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Arpin Chronika yaitu minat belajar dapat dihasilkan salah satunya jika pembelajaran dilakukan menggunakan aplikasi atau sesuatu yang inovatif (Manalu et al., 2019).

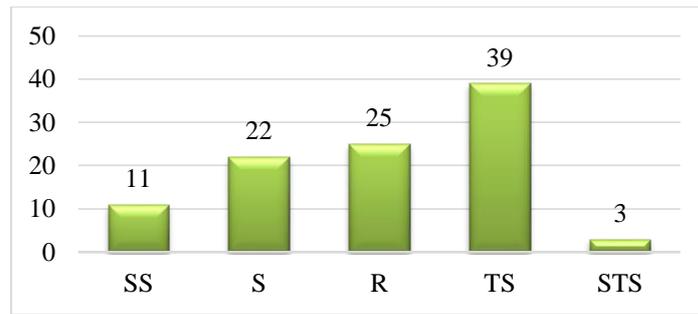
Pernyataan ketiga adalah “saya menjadi orang terakhir yang selesai mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*”.



**Gambar 3.** Pernyataan Ketiga

Hasil ini memberikan informasi bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua mayoritas tidak setuju dengan pernyataan ketiga ini. Hal ini terlihat dari jumlah mahasiswa yang memilih tidak setuju yaitu sebanyak 52 orang. Artinya adalah mahasiswa FKIP Universitas Papua yang mengisi angket ini kebanyakan bukan menjadi orang terakhir yang selesai mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*.

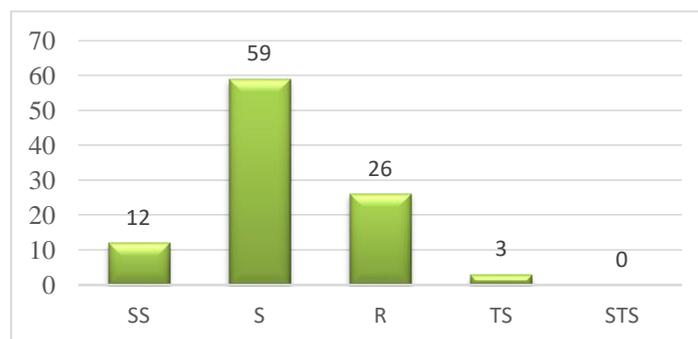
Pernyataan keempat adalah “saya tidak senang dengan pembelajaran yang dilakukan secara *online*”.



**Gambar 4.** Pernyataan Keempat

Hasil yang didapatkan adalah mahasiswa FKIP malah merasa senang dengan pembelajaran yang dilakukan secara *online*. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Arpin Chronika yaitu salah satu penghasil minat belajar adalah jika pembelajaran dilakukan menggunakan aplikasi atau sesuatu yang baru (Manalu et al., 2019).

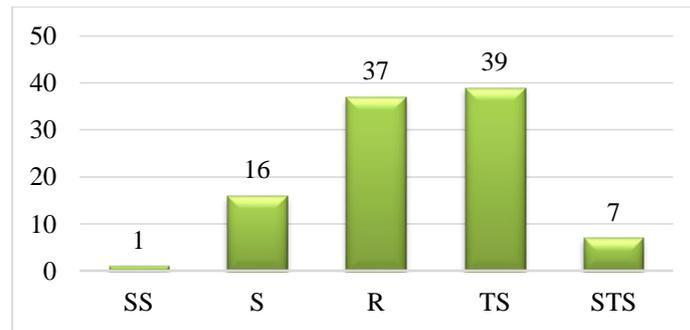
Pernyataan kelima adalah “saya memperhatikan semua bahan yang diberikan oleh dosen dalam pembelajaran *online* yang dilaksanakan”.



**Gambar 5.** Pernyataan Kelima

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa kebanyakan mahasiswa FKIP Universitas Papua memilih setuju untuk menjawab pernyataan kelima ini. Artinya mahasiswa FKIP Universitas Papua memperhatikan semua bahan pembelajaran yang diberikan oleh dosen dalam pembelajaran *online*.

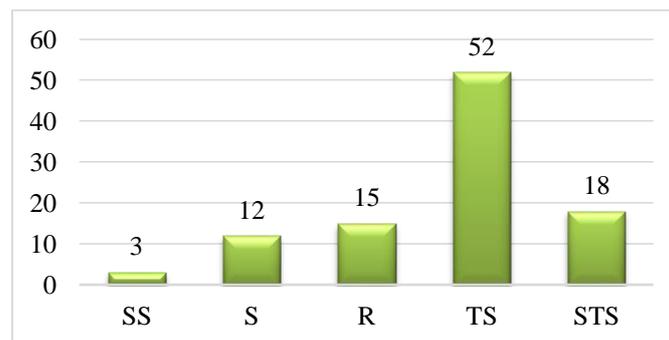
Pernyataan keenam adalah “saya lebih memahami materi yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*”.



**Gambar 6.** Pernyataan Keenam

Hasil yang didapatkan adalah mahasiswa masih ragu-ragu dengan pernyataan ini, karena mahasiswa tersebut bingung antara paham atau tidak dengan materi yang diberikan oleh dosen. Sedangkan untuk yang memilih tidak setuju disebabkan oleh lebih seringnya dosen hanya memberikan materi pembelajaran tanpa adanya tindak lanjut

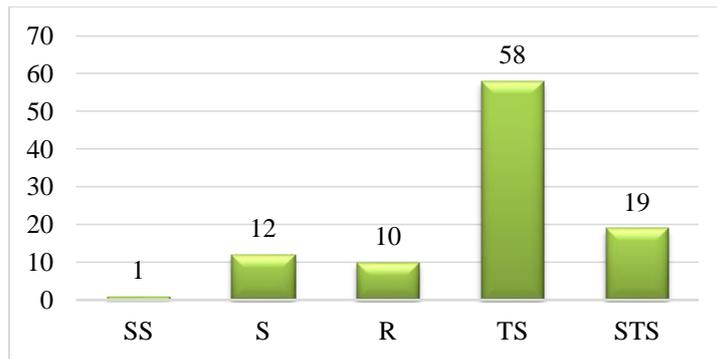
Pernyataan ketujuh adalah “saya malas mengikuti pembelajaran yang dilakukan secara *online*”.



**Gambar 7.** Pernyataan Ketujuh

Hasil menunjukkan bahwa lebih dari setengah mahasiswa yang mengisi angket tidak setuju dengan pernyataan ketujuh, artinya bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua tidak malas dalam mengikuti pembelajaran yang dilakukan secara *online*.

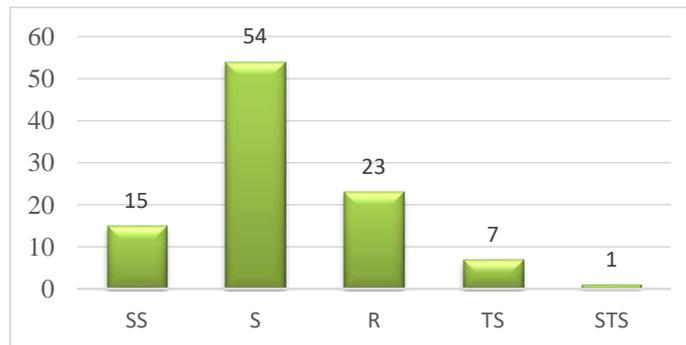
Pernyataan kedelapan adalah “saya malas menyelesaikan soal-soal yang diberikan selama pembelajaran *online*”.



**Gambar 8.** Pernyataan Kedelapan

Hasil yang didapatkan adalah mahasiswa FKIP Universitas Papua tidak malas (rajin) untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online* hampir sama dengan hasil yang didapatkan oleh Arpin Chronika yaitu peserta selalu mengerjakan soal-soal yang diberikan selama pembelajaran (Manalu et al, 2019).

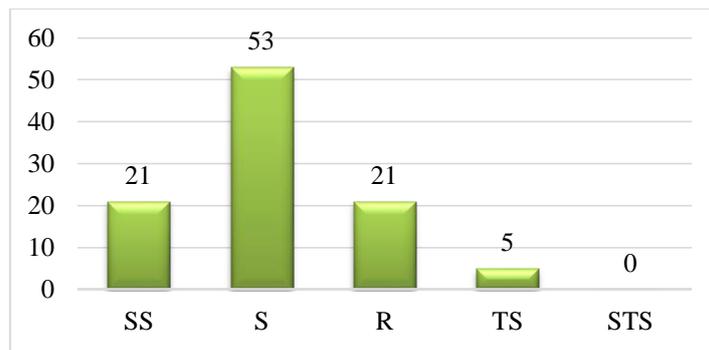
Pernyataan kesembilan adalah “saya dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan karena memperhatikan penjelasan dosen selama pembelajaran *online* berlangsung”.



**Gambar 9.** Pernyataan Kesembilan

Hasilnya adalah mahasiswa FKIP Universitas Papua dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*. Penyebab mahasiswa dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan adalah karena mahasiswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online* berlangsung.

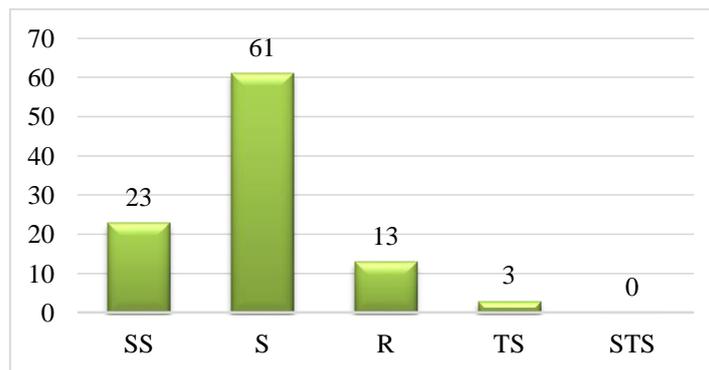
Pernyataan kesepuluh adalah “saya selalu *standby* untuk mengikuti pembelajaran yang dilakukan secara *online*”.



**Gambar 10.** Pernyataan Kesepuluh

Hal ini menyatakan bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua selalu siap terlebih dahulu dan menunggu untuk mengikuti pembelajaran yang dilakukan secara *online*. Menurut Susanto (2013) minat belajar tergantung pada kesiapan belajar seperti mempersiapkan diri sebelum pembelajaran dimulai.

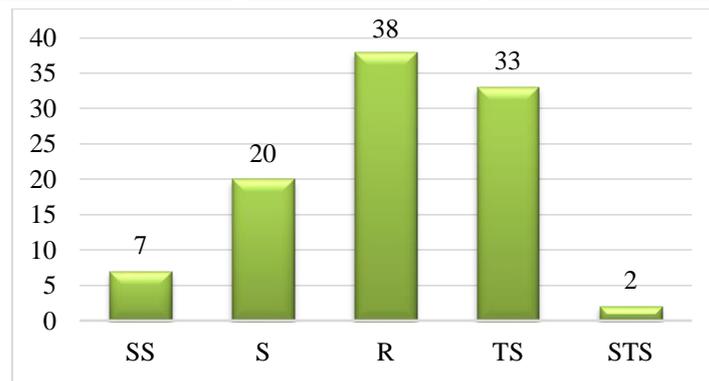
Pernyataan kesebelas adalah “saya senang jika menjadi orang pertama yang menyelesaikan soal-soal saat pembelajaran *online* dilaksanakan”.



**Gambar 11.** Pernyataan Kesebelas

Didapati hasil bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua akan merasa senang jika mahasiswa tersebut menjadi orang pertama yang menyelesaikan soal-soal yang diberikan pada saat pembelajaran *online*. Pernyataan ini hampir sama maksudnya dengan hasil penelitian oleh Rizki yaitu minat belajar muncul dengan adanya kemauan dari dalam diri untuk aktif selama pembelajaran (Friantini & Winata, 2019).

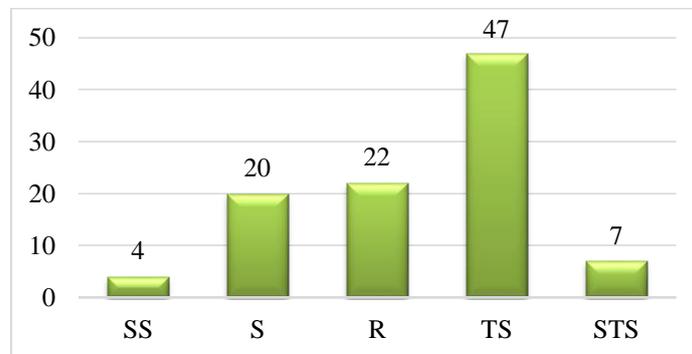
Pernyataan kedua belas adalah “saya tidak dapat memahami materi yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*”.



**Gambar 12.** Pernyataan Kedua Belas

Pada pernyataan kedua belas ini dapat dilihat bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua merasa ragu-ragu dan juga tidak setuju. Untuk mahasiswa yang memilih jawaban ragu-ragu disebabkan oleh rasa kebingungan apakah mahasiswa tersebut memahami atau tidak materi yang diberikan. Alasannya adalah karena kadang mahasiswa tersebut mengerti pada pembahasan pertama tetapi pada pembahasan selanjutnya mahasiswa tersebut sudah tidak paham. Sedangkan untuk pilihan jawaban tidak setuju menyatakan bahwa mahasiswa dapat memahami materi yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*.

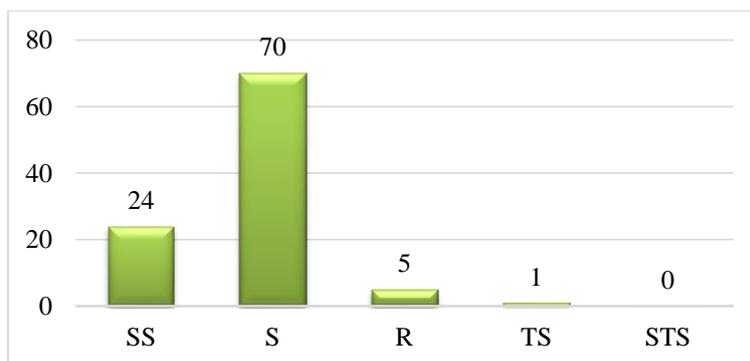
Pernyataan ketiga belas adalah “saya tidak dapat menyelesaikan tugas yang diberikan karena tidak memperhatikan pembelajaran yang dilakukan secara *online*”.



**Gambar 13.** Pernyataan Ketiga Belas

Hasilnya adalah mahasiswa FKIP Universitas Papua merasa dapat menyelesaikan tugas yang diberikan karena memperhatikan pembelajaran yang berlangsung. Penelitian dari Olenggius juga mendapatkan hasil bahwa peserta yang memperhatikan guru dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan (Dores et al, 2019).

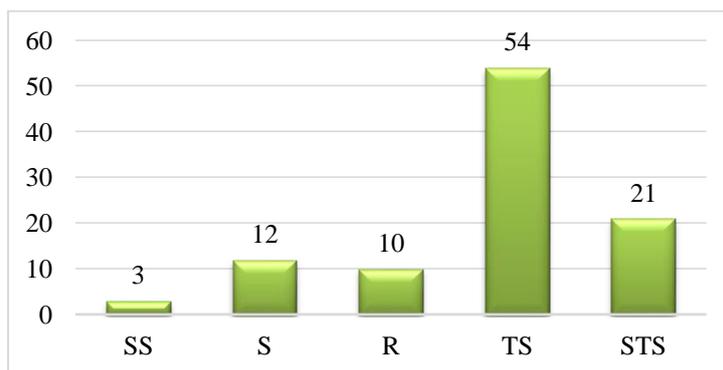
Pernyataan keempat belas adalah “saya berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*”.



**Gambar 14.** Pernyataan Keempat Belas

Hasil ini didapati karena mahasiswa FKIP Universitas Papua selalu berusaha untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*. Hasil yang hampir sama juga didapatkan oleh Arpin Chronika yaitu peserta selalu mengerjakan soal-soal yang diberikan selama pembelajaran (Manalu et al, 2019).

Pernyataan kelima belas adalah “saya malas mengikuti pembelajaran *online* yang dilaksanakan”.



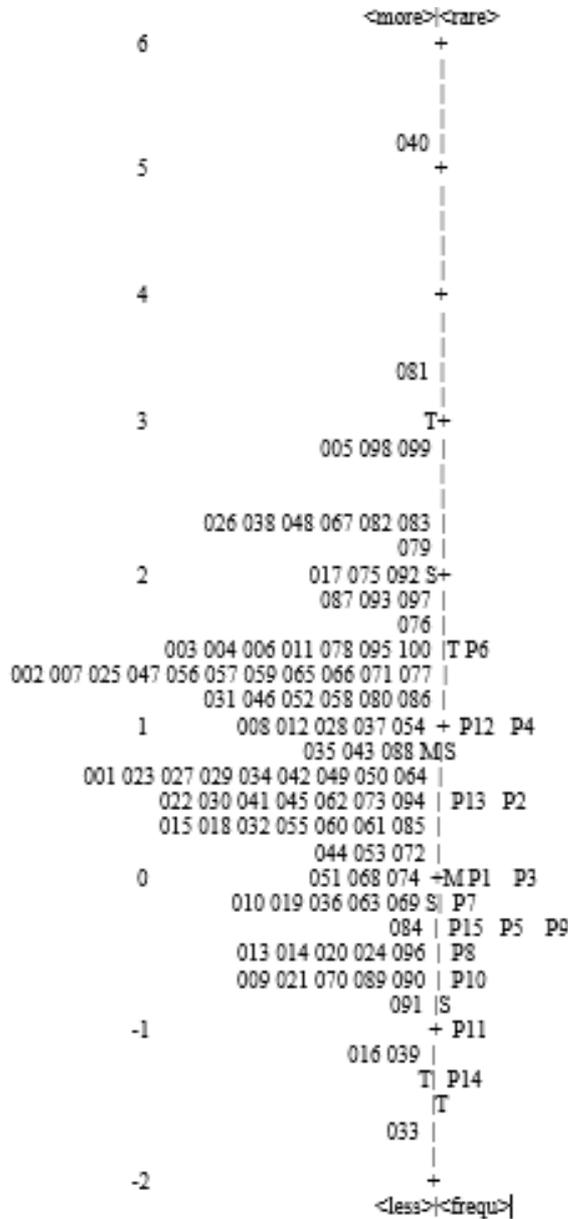
**Gambar 15.** Pernyataan Kelima Belas

Dari hasil diatas dapat dilihat bahwa jawaban terbanyak yang diberikan oleh mahasiswa FKIP Universitas Papua adalah tidak setuju dan sangat tidak setuju dengan jumlah keseluruhan 75 mahasiswa. Artinya bahwa mahasiswa FKIP Universitas Papua tidak malas untuk mengikuti pembelajaran *online* yang dilaksanakan. Penelitian dari Olenngius juga mendapatkan hasil bahwa minat belajar peserta didik dilihat dari kemauan peserta untuk mengikuti pembelajaran yang masuk dalam kategori tinggi (Dores et al, 2019).

Minat belajar mahasiswa juga dianalisis menggunakan pemodelan Rasch menggunakan *Item Maps*. Kegunaan dari analisis menggunakan *item map* adalah untuk mendeskripsikan tiap-tiap pernyataan. *Output table* yang digunakan untuk mengetahui posisi *person* dan *item* adalah *output tables 12. Item Map* pada Gambar 16. Hasil *item map* pada sisi bagian kiri

menandakan tingkat minat mahasiswa FKIP Universitas Papua, semakin tinggi nilai logitnya maka semakin besar minat belajarnya. Minat belajar mahasiswa dengan kode 040 dan masuk dalam salah satu mahasiswa yang memiliki minat belajar tertinggi, sedangkan mahasiswa dengan kode 033 merupakan salah satu mahasiswa yang memiliki minat belajar terendah. Sesuai dengan persentase deskriptif yang telah didapatkan maka mahasiswa dengan kode 040 masuk dalam kategori minat belajar sangat tinggi dan mahasiswa dengan kode 033 masuk dalam kategori minat belajar sedang.

Pembacaan *item map* untuk sisi bagian kanan adalah semakin tinggi nilai logitnya maka semakin sulit untuk mahasiswa menyetujui pernyataan atau *item* tersebut. Hasil *item map* didapatkan hasil bahwa pernyataan P6 yaitu “saya lebih memahami materi yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*” memiliki nilai logit paling tinggi yang menyatakan bahwa mahasiswa dengan mudah menjawab “tidak setuju” dengan pernyataan yang diberikan. Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan lewat angket minat belajar mahasiswa, dimana kebanyakan mahasiswa menjawab tidak setuju dengan pernyataan ini. Pernyataan dengan kode P14 yaitu “saya berusaha menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*” memiliki nilai logit terkecil yang menyatakan bahwa mahasiswa dengan mudah menjawab “setuju” dengan pernyataan yang diberikan. Hasil ini sesuai dengan hasil angket minat belajar mahasiswa yang didapatkan, yaitu hampir keseluruhan mahasiswa menjawab setuju dengan pernyataan ini. Selanjutnya akan dihitung persentase minat belajar. Perhitungan persentase minat belajar menggunakan persamaan persentase deskriptif pada Persamaan (1). Ringkasan hasil dari angket minat belajar dalam bentuk persentase deskriptif pada tiap-tiap indikator dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 16. Person dan Item Map

Tabel 1. Persentase Deskriptif pada Tiap Indikator Minat

Predikat Persentase Deskriptif	Persentase (%)		
	Rasa Tertarik	Rasa Senang	Rasa Perhatian
Sangat tinggi	23	23	8
Tinggi	64	56	61
Sedang	13	19	29
Rendah	1	2	2
Sangat rendah	-	-	-

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan dan juga pembahasan, dapat disimpulkan bahwa minat belajar mahasiswa FKIP Universitas Papua pada pembelajaran *online* masuk dalam tiga kategori. Pada indikator rasa senang didapatkan hasil minat belajar belajar sangat tinggi sebanyak 23%, kategori minat belajar tinggi sebanyak 56%, dan kategori minat belajar sedang sebanyak 19%, dan kategori rendah sebanyak 2%. Pada indikator rasa tertarik didapatkan hasil minat belajar belajar sangat tinggi sebanyak 22%, kategori minat belajar tinggi sebanyak 64%, kategori minat belajar sedang sebanyak 13%, dan kategori rendah sebanyak 1%. Pada indikator rasa perhatian didapatkan hasil minat belajar belajar sangat tinggi sebanyak 8%, kategori minat belajar tinggi sebanyak 61%, kategori minat belajar sedang sebanyak 29%, dan kategori rendah sebanyak 2%. Mahasiswa dominan memiliki minat pada rasa tertarik untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh dosen selama pembelajaran *online*. Hal ini didukung oleh hasil persentase deskriptif pada tiap indikator dan hasil analisis menggunakan pemodelan Rasch. Beberapa saran yang dapat diberikan peneliti berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis minat belajar mahasiswa FKIP Universitas Papua pada pembelajaran *online* yaitu mengoptimalkan *transfer* ilmu pada mahasiswa agar lebih dapat memahami materi dalam pembelajaran *online*, perlu lebih kreatif lagi dalam menyajikan materi agar lebih menarik minat mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran, dan semoga penelitian ini dapat digunakan lagi untuk menjadi sumber referensi dan juga pertimbangan untuk penelitian serupa yang akan dilakukan dikemudian hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, T., & Yolanda, Y. (2019). Effectiveness of Physics Teaching Material Based on Contextual Static Fluid Material. *Kasuari: Physics Education Journal (KPEJ)*, 2(2), 70-81.
- Arikunto, S. (2003). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aristo. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Charli, L., Ariani, T., & Asmara, L. (2019). Hubungan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *SPEJ (Science and Physic Education Journal)*, 2(2), 52-60.
- Dores, O.J., Huda F.A., Riana R. (2019). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 4 Sirang Setambang Tahun Pelajaran 2018/2019. *J-PIMat*, 1(1), 38-48.

- Friantini R.N., Winata R. (2019). Analisis Minat Belajar Pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(1), 6-11.
- Khasanah, D. R. A., Pramudibyanto, H., & Widuroyekti, B. (2020). Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 41–48.
- Lovisia, E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Studentteams achievement division (STAD) pada pembelajaran fisika siswa kelas X SMA Negeri 7 Lubuklinggau. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 1(1), 1-12.
- Manalu, A.C.S., Jumiati, Y., & Setiawan W. (2019). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbantu Aplikasi Geogebra. *Journal on Education*, 2(1), 63-69.
- Megawati. (2014). *Pengantar Teknologi Informasi Internet*. Jakarta: PT Media Damai.
- Norva. (2015). *Media dan Perubahan Sosial*. Jakarta: Cetakan Putra Utama.
- Oktarika, D. (2015). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media E-Learning Terhadap Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah E-Learning Di Program Studi P.TIK. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 4(1), 15–26.
- Prasojo, L., & Riyanto. (2011). *Teknologi Informasi Pendidikan*. Yogyakarta: Gava Media.
- Sadirman. (2011) *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Citra.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan (Cetakan ke-16)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata. (2009). *Landasan Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

---

## PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN STEM PROJECT-BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA

Petri Reni Sasmita<sup>1</sup>, Zainal Hartoyo<sup>2</sup>  
petrirenisasmita@gmail.com

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Muhammadiyah Sungai Penuh, Kerinci Jambi, Indonesia 37152

<sup>2</sup>Program Studi Tadris Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jambi, Indonesia 36361

**Received:** 2 Desember 2020

**Revised:** 3 Desember 2020

**Accepted:** 10 Desember 2020

---

**Abstract:** *This study aims to determine the effect of the STEM Project-Based Learning approach on students' ability to understand physics concepts. The research method used was the pre-experimental research method with a one-group pretest-posttest design. The sampling technique used is cluster sampling method. Data collection used pretest and posttest to measure students' ability to understand physics concepts. The results of the effect size calculation show that the STEM Project-Based Learning approach has a major effect on students' ability to understand physics concepts. This study shows that the STEM Project-Based Learning approach has an influence on students' ability to understand physics concepts.*

**Abstrak:** *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEM Project-Based Learning terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen awal dengan desain one-group pretest-posttest design. Teknik pengambilan sampling menggunakan metode sampling kelompok (cluster sampling). Pengumpulan data menggunakan tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep fisika siswa. Hasil perhitungan effect size menunjukkan bahwa pendekatan STEM Project-Based Learning berpengaruh besar terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan STEM Project-Based Learning memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa.*

**Kata kunci:** *pemahaman konsep, pendekatan STEM Project-Based Learning, STEM, dan pembelajaran fisika.*

### PENDAHULUAN

Abad ke-21 menuntut setiap orang untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Pada abad ini, semua aktifitas kehidupan tidak terlepas dari teknologi. Untuk berkomunikasi dibutuhkan alat komunikasi yang merupakan produk teknologi komunikasi. Untuk melakukan perjalanan dibutuhkan alat transportasi yang merupakan produk teknologi transportasi. Untuk membangun tempat tinggal dibutuhkan alat konstruksi dan bahan bangunan yang merupakan produk teknologi konstruksi. Serta masih banyak lagi aktifitas kehidupan lainnya yang semuanya memanfaatkan teknologi. Teknologi tidak serta-merta muncul dengan sendirinya, teknologi membutuhkan ilmu pengetahuan sebagai dasarnya.

Teknologi dan ilmu pengetahuan merupakan bagian dari kehidupan. Ilmu pengetahuan mempengaruhi teknologi, dan sebaliknya teknologi pun mempengaruhi ilmu pengetahuan. Begitu juga dengan kehidupan manusia sangat dipengaruhi oleh teknologi dan ilmu pengetahuan. Sehingga, teknologi dan ilmu pengetahuan tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia.

Untuk menguasai IPTEK dibutuhkan sumberdaya manusia yang berkualitas yang dapat bertindak secara cepat, tepat, kreatif, dan inovatif. Oleh karena itu, pendidikan memiliki peranan penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas tersebut. Pendidikan merupakan pintu bagi umat manusia untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Tanpa pendidikan umat manusia akan buta, ibarat berjalan di malam yang gelap tanpa cahaya yang menerangi. Seiring berkembangnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta terjadinya perubahan dalam tatanan kehidupan bermasyarakat dan bernegara merupakan poin penting yang harus ditanggapi dan dipertimbangkan dalam pengembangan kurikulum pada setiap jenjang pendidikan. Pengembangan kurikulum merupakan sesuatu hal yang dapat terjadi kapan saja sesuai dengan kebutuhan. Perubahan kurikulum yang terakhir adalah Kurikulum 2013 (K13) yang diterapkan tepatnya pada bulan Juli 2013 (Karoror, I., Widyaningsih, S. W., Sebayang, S. R. B., & Yusuf, I, 2020).

Sesuai dengan Undang-Undang Sistem pendidikan Nasional (Sisdiknas) Tahun 2003 pasal 3, fungsi pendidikan adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini, sejalan dengan tujuan kurikulum 2013 yaitu mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan masyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Maka, jelaslah bahwa untuk membangun peradaban bangsa dan bangsa yang bermartabat diperlukan pendidikan.

Pendidikan tidak akan pernah terlepas dari unsur-unsur pendidikan yang meliputi pendidik, peserta didik, dan sarana dan prasarana pendidikan. Semua unsur-unsur pendidikan tersebut harus memenuhi standar tertentu yang ditetapkan oleh Undang-undang. Sesuai dengan Undang-Undang Sisdiknas Tahun 2003 pasal 35 ayat 1, terdapat beberapa standar pendidikan, diantaranya yaitu: standar isi, standar proses, dan standar kompetensi lulusan.

Masing-masing standar pendidikan nasional tersebut saling berhubungan dan saling mempengaruhi. Sebagai tujuan pokok dari semua standar itu yaitu terciptanya lulusan yang memiliki kompetensi sesuai dengan standar kompetensi lulusan. Standar kompetensi lulusan

pada jejang pendidikan menengah umum yaitu: (1) memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia; (2) memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian; (3) memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri (Permendikbud No. 54, 2013). Untuk mewujudkan hal ini, tentunya diperlukan pencapaian standar isi pembelajaran dan standar proses pembelajaran terlebih dahulu.

Standar isi pembelajaran mencakup lingkup materi dan tingkat kompetensi untuk mencapai kompetensi lulusan (PP No. 19 pasal 25 ayat 1, 2005). Standar ini, berhubungan langsung dengan standar proses pembelajaran dan berdampak pada lulusan. Jika standar isi pembelajaran dan standar proses pembelajaran terpenuhi, maka diharapkan standar kompetensi lulusan juga tercapai. Standar isi pembelajaran dan standar proses pembelajaran ini dituangkan pada setiap mata pelajaran yang diajarkan di sekolah.

Sesuai dengan Kurikulum 2013 untuk jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada siswa adalah fisika (Permendikbud Nomor 69, 2013). Fisika merupakan produk dari metode ilmiah. Sehingga, proses pembelajarannya pun harus menggunakan metode ilmiah. Harapannya dengan menggunakan metode ilmiah proses pembelajaran akan menjadi menarik, memotivasi (Hartoyo, Rochman, & Sasmita, 2018) dan menantang serta dapat menanamkan keterampilan ilmiah kepada siswa.

Pembelajaran sains pada kurikulum 2013 telah memberikan acuan dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik. Model pembelajaran yang dimaksud meliputi: *Project Based Learning* (PjBL), *Problem Based Learning* (PBL), atau *Discovery Learning*. Pemilihan model pembelajaran diserahkan kepada guru dengan menyesuaikan dengan karakteristik materi ajar. Pembelajaran saat ini perlu mengikuti perkembangan zaman di era globalisasi salah satunya dengan mengintegrasikan *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics* (STEM). Keterkaitan antara sains dan teknologi maupun ilmu lain tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran sains. STEM merupakan disiplin ilmu yang berkaitan erat satu sama lain. Sains memerlukan matematika sebagai alat dalam mengolah data, sedangkan teknologi dan teknik merupakan aplikasi dari sains.

---

Pendekatan STEM dalam pembelajaran diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang bermakna bagi siswa melalui integrasi pengetahuan, konsep, dan keterampilan secara sistematis. Beberapa manfaat dari pendekatan STEM membuat siswa mampu memecahkan masalah menjadi lebih baik, inovator, inventors, mandiri, pemikir logis, dan literasi teknologi (Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A, 2016).

Proses pembelajaran fisika merupakan hal yang sangat penting dan berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan suatu standar mengenai proses pembelajaran fisika ini. Fisika merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena gejala alam dan tak lepas dari penerapan kehidupan sehari-hari. Fisika juga merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan konsep-konsep Fisika sejak dini dan dilakukan suatu tindakan yang terencana. Oleh karena itu, Fisika berperan mempersiapkan siswa atau generasi penerus agar dapat menghadapi tantangan-tantangan di kehidupan yang semakin berkembang dan modern (Sasmita, P. R., Sakdiah, H., & Hartoyo, Z, 2020). Standar tersebut tertuang dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 Tahun 2005 pasal 19 ayat 1. Standar pembelajaran fisika ini menyebutkan bahwa proses pembelajaran fisika pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa.

Di lain sisi, pembelajaran fisika yang dilaksanakan pada program peminatan IPA di salah satu sekolah di Kabupaten Kerinci belum menunjukkan dukungan optimal terhadap standar proses pembelajaran fisika dan pencapaian kompetensi yang ditetapkan pada Kurikulum 2013. Hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran fisika pada salah satu SMA di Kabupaten Kerinci menunjukkan beberapa kelemahan dalam pembelajaran fisika selama ini, yaitu: a) pembelajaran cenderung monoton dan tidak menantang, b) metode yang digunakan adalah metode yang bersifat informatif seperti ceramah dan tanya-jawab, c) media yang digunakan belum menunjang siswa untuk melakukan kegiatan praktikum, dan d) strategi yang digunakan belum memberdayakan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Lebih lanjut, hasil wawancara dengan siswa yang telah mengikuti pembelajaran fisika di sekolah mengungkap bahwa ketika mengikuti pembelajaran fisika mereka merasa bosan, mereka tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran, dan mereka tidak diajak untuk melakukan

praktikum dan membuat suatu proyek. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa tidak terlatih dalam mengkonstruksi pengetahuannya melalui memahami konsep fisika. Fakta ini tidak sejalan dengan tuntutan Kurikulum 2013, kurikulum ini menghendaki pemahaman konsep fisika merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, demi terbentuknya kompetensi yang sesuai dengan standar kompetensi lulusan (Permendikbud No. 54, 2013).

Kemampuan memahami konsep fisika dapat dilatihkan melalui bermacam-macam model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan standar proses pembelajaran fisika seperti model pembelajaran *Interactive Lecture Demonstrations (ILDs)* (Sasmita, Sakdiah, & Hartoyo, 2020). Walaupun demikian, pada tulisan ini, penulis menyatakan bahwa salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan standar proses pembelajaran fisika dan dapat melatih pemahaman konsep fisika kepada siswa adalah pendekatan *STEM Project-Based Learning* (Capraro, Capraro, & Morgan, 2013). Pendekatan pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk terlibat aktif dalam seluruh rangkaian proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran ini juga menuntut siswa mengintegrasikan berbagai macam pengetahuan untuk mengkonstruksi pemahaman konsep fisika.

## **LANDASAN TEORI**

### **1. Pendekatan *STEM Project-Based Learning***

*STEM Project-Based Learning* (Capraro et al., 2013) adalah:

*an ill-defined task within a well-defined outcome situated with a contextually rich task requiring students to solve several problems which when considered in their entirety showcase student mastery of several concepts of various STEM subjects.*

Hasil yang didefinisikan dengan baik (*well-defined outcome*) merujuk pada tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan standar nasional, harapan dan kendala dalam menyelesaikan tugas (Capraro et al., 2013). Sedangkan, tugas tidak jelas (*ill-defined task*) memungkinkan siswa untuk bebas menafsirkan masalah, kendala, dan kriteria berdasarkan pengetahuan mereka mengenai materi pelajaran untuk merumuskan solusi yang beragam demi mencapai hasil yang telah didefinisikan dengan baik (Capraro et al., 2013).

Pendekatan *STEM Project-Based Learning* berhubungan erat dengan teknik (*engineering*). Teknik merupakan jantung dari pendekatan *STEM Project-Based Learning*. Teknik merupakan aplikasi konsep dari matematika, sains, dan teknologi yang bertujuan untuk memecahkan permasalahan yang kompleks dalam cara yang sistematis (Morgan, et al, 2013). Untuk memecahkan masalah secara sistematis, diperlukan kreativitas dalam

menerapkan prinsip-prinsip ilmiah. Teknik berhubungan langsung dengan masalah dunia-nyata (*real-world problems*), hal ini memberikan konteks yang baik untuk mengilustrasikan konsep-konsep lain yang mungkin sulit bagi siswa untuk memvisualisasikannya.

Teknik dibangun menggunakan desain teknik (*engineering design process*). Desain proses teknik terdiri atas tujuh langkah proses (Morgan, Moon, & Barroso, 2013), yaitu (1) mengidentifikasi masalah dan kendala (*Identify Problem and Constraints*), (2) penelitian (*Research*), (3) membangun ide (*Ideate*), (4) menganalisis ide (*analyze ideas*), (5) membuat (*build*), (6) pengujian dan perbaikan (*Test and Refine*), dan (7) mengkomunikasikan dan merefleksikan (*Communicate and Reflect*).

Desain proses teknik yang merupakan bagian integral dari *STEM Project-Based Learning* jika diterapkan dalam proses pembelajaran tidak bisa berdiri sendiri, sehingga membutuhkan model pembelajaran tertentu untuk menerapkannya. Oleh karena itu, penerapan *STEM Project-Based Learning* dalam proses pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model 5E. Model pembelajaran yang cocok dengan desain proses teknik adalah model 5E (Bybee et al., 2006), hal ini dikarenakan model ini menyediakan struktur langkah-langkah pembelajaran. Penggabungan langkah-langkah model 5E dengan desain proses teknik (Morgan et al., 2013) secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Penggabungan model 5E dengan desain proses teknik

Langkah-langkah model 5E	Langkah desain proses
<i>Engagement</i>	<i>Identify problem and constraints</i>
<i>Exploration</i>	<i>Research; Ideate; Analyze ideas</i>
<i>Explanation</i>	<i>Research; Ideate; Analyze ideas</i>
<i>Extension</i>	<i>Build; Communicate</i>
<i>Evaluation</i>	<i>Test and refine; Reflect</i>

## 2. Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika

Kemampuan pemahaman konsep fisika adalah kemampuan siswa dalam memaknai konsep atau arti fisis dari konsep (Engelhardt & Beichner, 2004). Proses kognitif yang menyangkut kemampuan pemahaman konsep berdasarkan *taxonomi Bloom* yang direvisi (Anderson et al., 2001) adalah: (1) menafsirkan (*interpreting*), (2) mencontohkan (*exemplifying*), (3) mengklasifikasikan (*classifying*), (4) meringkas (*summarizing*), (5) menarik inferensi (*inferring*), (6) membandingkan (*comparing*), dan (7) menjelaskan (*explaining*).

1. Menafsirkan (*interpreting*)

Menafsirkan terjadi ketika siswa mampu mengubah suatu informasi dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi yang lainnya. Kemampuan ini meliputi kemampuan mengubah kata-kata ke grafik atau gambar atau sebaliknya, dari kata-kata ke angka atau sebaliknya, maupun dari kata-kata ke kata-kata lain (Anderson et al., 2001). Kemampuan-kemampuan dalam proses menafsirkan yakni: (1) menerjemahkan suatu abstraksi menjadi abstraksi dalam bahasa yang lain, (2) menerjemahkan suatu bentuk simbolik ke bentuk simbolik yang lain atau sebaliknya.

2. Mencontohkan (*exemplifying*)

Proses kognitif mencontohkan terjadi manakala siswa mampu memberikan contoh khusus dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum (Anderson et al., 2001). Memberikan contoh menuntut kemampuan mengidentifikasi ciri-ciri pokok suatu konsep atau prinsip umum dan selanjutnya menggunakan ciri-ciri tersebut untuk memilih atau membuat contoh.

3. Mengklasifikasikan (*classifying*)

Proses kognitif mengklasifikasikan terjadi ketika siswa mengetahui bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori konsep atau prinsip tertentu (Anderson et al., 2001). Mengklasifikasikan melibatkan proses mendeteksi ciri-ciri atau pola-pola yang sesuai dengan contoh tertentu dan konsep atau prinsip tersebut. Termasuk dalam kemampuan mengklasifikasikan adalah mengenali ciri-ciri yang dimiliki suatu benda atau fenomena. Istilah lain untuk mengklasifikasikan adalah mengkategorisasikan (*categorising*).

4. Merangkum (*summarizing*)

Proses kognitif merangkum terjadi ketika siswa mengemukakan suatu kalimat yang merepresentasikan informasi yang diterima atau mengabstraksi sebuah tema (Anderson et al., 2001). Kemampuan meringkas terbentuk dalam diri siswa ketika siswa mampu membuat suatu pernyataan yang mewakili seluruh informasi. Meringkas menuntut siswa untuk memilih inti dari suatu informasi dan meringkasnya. Istilah lain untuk meringkas adalah menggeneralisasi (*generalising*) dan mengabstraksi (*abstracting*).

5. Menyimpulkan (*inferring*)

Proses kognitif menyimpulkan menyertakan proses menemukan pola dalam sejumlah contoh. Menyimpulkan terjadi ketika siswa dapat mengabstraksi sebuah konsep atau prinsip yang menerangkan contoh-contoh tersebut dengan mencermati ciri-ciri setiap contohnya dan yang terpenting dengan menarik hubungan diantara ciri-ciri tersebut

(Anderson et al., 2001). Untuk dapat melakukan penyimpulan siswa harus terlebih dahulu dapat menarik abstraksi suatu konsep/prinsip berdasarkan sejumlah contoh yang ada. Istilah lain untuk menyimpulkan adalah mengekstrapolasi (*extrapolating*), menginterpolasi (*interpolating*), memprediksi (*predicting*), dan menarik kesimpulan (*concluding*).

6. Membandingkan (*comparing*)

Proses kognitif membandingkan melibatkan proses mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi (Anderson et al., 2001). Membandingkan mencakup juga menemukan kaitan antara unsur-unsur satu objek atau keadaan dengan unsur yang dimiliki objek atau keadaan lain. Istilah lain untuk membandingkan adalah mengkontraskan (*contasting*), mencocokkan (*matching*), dan memetakan (*mapping*).

7. Menjelaskan (*explaining*)

Proses kognitif menjelaskan berlangsung ketika siswa dapat membuat dan menggunakan model sebab-akibat dalam sebuah sistem (Anderson et al., 2001). Model ini dapat diturunkan dari teori atau didasarkan pada hasil penelitian atau pengalaman. Termasuk dalam "menjelaskan" adalah menggunakan model tersebut untuk mengetahui apa yang terjadi apabila salah satu bagian sistem tersebut diubah.

Proses kognitif pemahaman konsep tersebut memiliki tujuh indikator proses kognitif. Namun, dalam penelitian ini indikator tersebut tidak semuanya diukur. Adapun indikator proses kognitif kemampuan pemahaman konsep yang diukur dalam penelitian ini adalah : menafsirkan, mencontohkan, menginferensi, membandingkan, dan menjelaskan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen awal dengan desain *one-group pretest-posttest design* (Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, 2012). Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah menengah atas (SMA) di Kabupaten Kerinci pada siswa kelas XI. Teknik pengambilan sampling menggunakan metode sampling kelompok (*cluster sampling*). Pengambilan data dilakukan dengan cara memberikan tes awal (*pretest*) kepada siswa sebelum pembelajaran dengan pendekatan *STEM Project-Based Learning* dilaksanakan dan setelah pembelajaran dengan pendekatan *STEM Project-Based Learning* dilaksanakan siswa diberikan tes akhir (*posttest*). Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan perhitungan N-gain (Hake, 2012) dan *effect size* (Dunst, Hamby, & Trivette, 2004). N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman

konsep fisika siswa, sedangkan effect size digunakan untuk menentukan pengaruh pendekatan *STEM Project-Based Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa.

N-Gain dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{(\% < S_f > - \% < S_i >)}{(100 - \% < S_i >)} \quad (1)$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = rerata skor gain yang dinormalisasi

$S_f$  = skor tes akhir

$S_i$  = skor tes awal

Skor rerata gain yang dinormalisasi ( $\langle g \rangle$ ) diinterpretasikan kedalam kriteria tertentu yang meliputi tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria skor rerata gain yang dinormalisasi ( $\langle g \rangle$ ) secara lengkap ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria skor rerata gain yang dinormalisasi ( $\langle g \rangle$ )

Kategori Persentase rerata N-gain	Kriteria
$0,70 > \langle g \rangle$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

Sumber: Hake, (2012)

Persamaan *effect size* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$d = \frac{M_{posttest} - M_{pretest}}{\sqrt{\frac{SD_{posttest}^2 + SD_{pretest}^2}{2}}} \quad (2)$$

Keterangan:

$M$  = Rata-rata skor tes

$SD$  = Standar deviasi skor tes

Skor *effect size* ( $d$ ) yang diperoleh dari persamaan tersebut kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria di bawah ini:

**Tabel 3.** Interpretasi *effect size*

Skor Effect size( $d$ )	Interpretasi
$d < 0,2$	Sangat Kecil
$0,2 \leq d < 0,5$	Kecil
$0,5 \leq d < 0,8$	Sedang
$0,8 \leq d < 1,0$	Besar
$d \geq 1,0$	Sangat Besar

Sumber: Dunst, Hamby, & Trivette, (2004)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

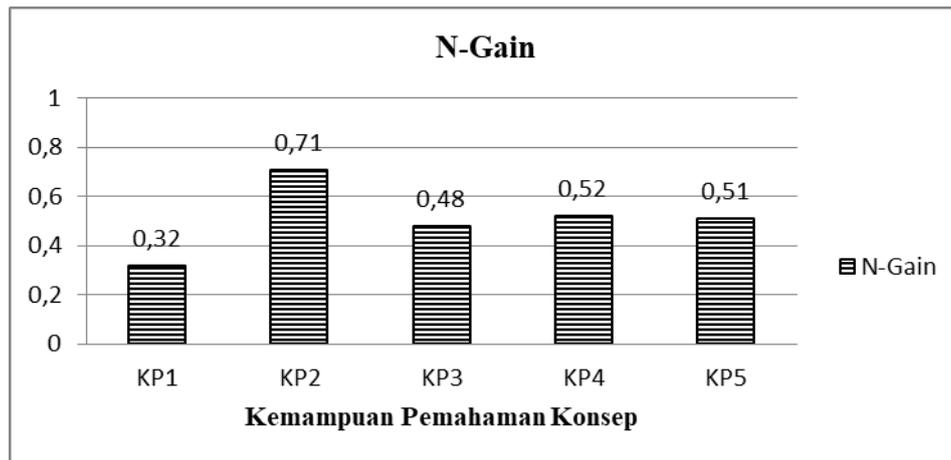
Hasil rekapitulasi perolehan rerata skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) kemampuan pemahaman konsep fisika siswa menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa cukup tinggi. Rata-rata skor N-Gain kemampuan pemahaman konsep fisika siswa adalah sebesar 0,52 seperti tertera pada Tabel 2. Rata-rata skor N-Gain ini jika dicocokkan dengan katagori skor N-Gain pada Tabel 2 berada pada kategori sedang.

**Tabel 4.** Rekapitulasi tes awal (*pretest*), dan tes akhir (*posttest*), dan N-Gain kemampuan pemahaman konsep fisika siswa

Deskripsi	Tes	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Skor Maksimum	62,50	95,00
Skor Minimum	16,50	42,50
Skor Rata-rata	42,75	65,00
<i>N-gain</i>	0,52	

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa skor maksimum dan minimum tes akhir (*posttest*) lebih tinggi dari skor maksimum dan minimum tes awal (*pretest*). Hal ini mengindikasikan bahwa adanya pengaruh pendekatan *STEM Project-Based Learning* terhadap pemahaman konsep fisika siswa. Selain itu juga, dari data N-Gain dapat diketahui bahwa kemampuan pemahaman konsep fisika siswa mengalami peningkatan yang cukup tinggi, dengan skor N-gain sebesar 0,52 yang berada pada kategori sedang. Skor N-gain yang berada pada kategori sedang ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh pendekatan *STEM Project-Based Learning* terhadap pemahaman konsep fisika siswa.

Hasil rekapitulasi N-Gain berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep fisika siswa menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep fisika pada setiap indikator pemahaman konsep fisika siswa. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator mencontohkan dengan skor N-Gain sebesar 0,71 dan peningkatan terendah terjadi pada indikator menafsirkan, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Keterangan: KP1 = Menafsirkan, KP2 = Mencontohkan, KP3 = Menginferensi, KP4 = Membandingkan, KP5 = Menjelaskan

**Gambar 1.** Hasil perhitungan N-Gain kemampuan pemahaman konsep siswa berdasarkan setiap indikatornya

Melalui Gambar 1 dapat diketahui bahwa N-Gain indikator menafsirkan, menginferensi, membandingkan dan menjelaskan berada pada kategori sedang, sedangkan N-Gain indikator mencontohkan berada pada kategori tinggi. Lebih lanjut, dapat diketahui juga bahwa setiap indikator menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa.

Hasil perhitungan *effect size* dengan menggunakan rumus Cohen terhadap tes awal dan tes akhir diperoleh skor  $d$  sebesar 0,83. Jika, skor  $d$  ini dicocokkan dengan kategori *effect size* pada Tabel 3, maka akan diketahui bahwa skor  $d$  berada pada kategori besar. Hal ini mengindikasikan bahwa pendekatan *STEM Project-Based Learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa.

Sesuai dengan hasil perhitungan skor rata-rata N-gain di atas dapat diketahui bahwa skor rata-rata N-gain adalah 0,52 yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan *STEM Project-Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa. Jika ditinjau dari masing-masing indikator kemampuan pemahaman konsep, pendekatan *STEM Project-Based Learning* juga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa. Hal ini dibuktikan dengan skor N-gain pada setiap indikator kemampuan pemahaman konsep yakni skor N-gain menafsirkan sebesar 0,31, mencontohkan sebesar 0,71, menginferensi sebesar 0,48, membandingkan sebesar 0,52 dan menjelaskan sebesar 0,51.

Sesuai dengan hasil perhitungan skor *effect size* di atas, diperoleh sekor  $d = 0,83$  yang berada pada kategori besar. Dari hasil ini dapat kita katakan bahwa pendekatan *STEM*

*Project-Based Learning* memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pengimplementasian pendekatan *STEM Project-Based Learning* dalam pembelajaran fisika memiliki pengaruh yang besar terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Pedekatan *STEM Project-Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep fisika siswa, dengan rata-rata N-Gain adalah 0,52 yang berada pada kategori sedang. Selanjutnya, Pedekatan *STEM Project-Based Learning* ini juga berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep fisika siswa, dengan skor *effect size* adalah 0,83 yang berada pada kategori besar.

### SARAN

Guna mengetahui lebih jauh mengenai perbandingan pendekatan *STEM Project-Based Learning* dengan pendekatan pembelajaran lain dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa, diperlukan kajian yang melibatkan lebih banyak kelas pembelajaran fisika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriana, J., Permanasari, A., & Fitriani, A. (2016). Penerapan project based learning terintegrasi STEM untuk meningkatkan literasi sains siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 202-212.
- Anderson, L. W., Krathwohl Peter W Airasian, D. R., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *Taxonomy for Assessing a Revision OF BLOOM'S TaxONOMY OF Educational Objectives*. Retrieved from <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Anderson-Krathwohl - A taxonomy for learning teaching and assessing.pdf>
- Bybee, R. W., Taylor, J. a, Gardner, A., Van, P., Powell, J. C., Westbrook, A., ... Knapp, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness. A Report prepared for the Office of Science Education and National Institutes of Health. *Science*, (June).
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (2013). *STEM Project-Based Learning*. Boston: Sense Publishers.
- Dunst, C. J., Hamby, D. W., & Trivette, C. M. (2004). *Guidelines for Calculating Effect Sizes*

*for Practice-Based Research Syntheses. 3(1).*

- Engelhardt, P. V., & Beichner, R. J. (2004). Students' understanding of direct current resistive electrical circuits. *American Journal of Physics*, 72(1), 98–115. <https://doi.org/10.1119/1.1614813>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th, ed.). New York: McGraw-Hill.
- Hake, R. R. (2012). *Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introduc.* 64(1998). <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hartoyo, Z., Rochman, S., & Sasmita, P. R. (2018). Analisis motivasi mahasiswa dalam belajar fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(2).
- Karoror, I., Widyaningsih, S. W., Sebayang, S. R. B., & Yusuf, I. (2020). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe The Power Of Two Berbasis Alat Peraga di Kelas VII SMP Yapis Manokwari. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 66-76.
- Morgan, J. R., Moon, A. M., & Barroso, L. R. (2013). *Steps of Design Process* (Sense Publ). Boston.
- Sasmita, P. R., Sakdiah, H., & Hartoyo, Z. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Interactive Lecture Demonstrations (ILDs) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2.
- Sasmita, P. R., Sakdiah, H., & Hartoyo, Z. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Interactive Lecture Demonstrations (ILDs) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 55-65.

---

## IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MENGGUNAKAN *THREE-TIER DIAGNOSTIC TEST* BERBASIS *GOOGLE FORM* PADA POKOK BAHASAN POTENSIAL LISTRIK

Eka Maryam

eka\_maryam@univbinainsan.ac.id

Universitas Bina Insan, Lubuklinggau, Indonesia

Received: 3 Desember 2020

Revised: 4 Desember 2020

Accepted: 15 Desember 2020

---

**Abstract:** *The purpose of this study was to identify misconceptions by using the Google Form-based Three-Tier Diagnostic Test on a potential electrical subject. The type of misconception in question is conceptual misunderstandings or wrong conceptual understanding. This research uses descriptive research with a quantitative approach. This research was conducted in the Computer System Engineering Program of Bina Insan Lubuklinggau University. Data collection techniques using multilevel multiple-choice diagnostic tests, the reason for choosing answers in the form of essays or explaining concepts on the selected answers are then uploaded in jpg or pdf form and lastly the confidence level or Certainty of Response Index (CRI). Data analysis is done by looking for the percentage of misconceptions of each indicator. The results of the study obtained misconception data with an average percentage of 34% and were in the category of moderate misconceptions. The value of students who understand the concept but are not sure is 1% and the average value of students who do not understand the concept is 4%. Overall, the average value of students who understand the concept is greater than in other categories of 61%.*

**Abstrak:** *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi dengan menggunakan Three-Tier Diagnostic Test berbasis Google Form pada pokok bahasan potensial listrik. Jenis miskonsepsi yang dimaksud adalah conceptual misunderstandings atau pemahaman konseptual yang salah. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Prodi Rekayasa System Komputer Universitas Bina Insan Lubuklinggau. Teknik pengumpulan data menggunakan tes diagnostik berbentuk pilihan ganda bertingkat, alasan pemilihan jawaban dalam bentuk essay atau menjelaskan konsep pada jawaban yang dipilih kemudian di upload dalam bentuk jpg atau pdf dan terakhir tingkat keyakinan atau Certainty of Response Index (CRI). Analisis data dilakukan dengan mencari persentase miskonsepsi dari masing-masing indikator. Hasil penelitian didapatkan data miskonsepsi dengan persentase rata-rata sebesar 34% dan berada pada katagori miskonsepsi sedang. Nilai mahasiswa yang paham konsep tetapi kurang yakin sebesar 1% dan nilai rata-rata mahasiswa yang tidak paham konsep sebesar 4%. Secara keseluruhan rata-rata nilai mahasiswa yang paham tentang konsep lebih besar dari pada kategori lain yaitu sebesar 61%.*

**Kata kunci:** *Miskonsepsi, three-tier diagnostic test, google form*

### PENDAHULUAN

Pendidikan termasuk aspek penting dalam mencerdaskan masyarakat. Pendidikan dianggap dapat mengubah tingkah laku dan berpikir dalam kehidupan bermasyarakat. Berdasarkan Peraturan Kemendikbud Tahun 2013 No 65, visi dari Pendidikan nasional adalah membuat kondisi pembelajaran yang membuat peserta didik berpartisipasi menggali kemampuan dirinya yang mempunyai pribadi yang baik, kepintaran, akhlak mulia, dan

tingginya spiritual keagamaan. Peserta didik harus bisa menggali pengetahuan, sikap, maupun ketrampilan untuk hidup lebih baik pada era globalisasi (Sulistiyono, S, 2020). Pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam perkembangan individu maupun masyarakat. Penekanan pendidikan dibanding dengan pengajaran terletak pada pembentukan kesadaran dan kepribadian individu atau masyarakat di samping transfer ilmu dan keahlian (Zakiya, Z., Amin, A., & Lovisia, E, 2019).

Fisika merupakan salah satu unsur utama dalam pembangunan dan mewujudkan ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Setiap negara berlomba-lomba menemukan produk terutama hasil IPTEK. IPTEK tidak lepas dari salah satu unsur pokok yaitu ilmu fisika, yang bermanfaat bagi perkembangan teknologi. Fisika juga menjadi bagian dari pendidikan bagi semua siswa. Dengan demikian fisika mempunyai peranan yang sangat penting (Ariani, T. (2019). Proses kegiatan belajar mengajar fisika kerap sekali dihadapkan pada sebuah materi yang abstrak. Pelajaran fisika masih terkesan sulit untuk dipahami karena memiliki konsep yang abstrak dan tidak mudah dihubungkan dengan kejadian sehari-hari dalam kehidupan manusia. Hal ini menuntut para pendidik untuk kreatif dalam menciptakan dan mengembangkan media-media pembelajaran agar siswa dapat lebih tertarik dalam mempelajari fisika dan materi yang disampaikan dapat benar-benar dimengerti oleh peserta didik. Faktor penghambat lainnya dalam belajar fisika adalah motivasi siswa tersebut dalam mempelajari materi-materi fisika. Hambatan ini termasuk dalam faktor internal. motivasi merupakan hasrat untuk belajar dari seorang individu. Kurangnya motivasi pada diri siswa menyebabkan seorang siswa tidak sungguh-sungguh atau kurang bersemangat dalam melaksanakan kegiatan sehingga terhambat dalam mencapai tujuan belajar. Apabila siswa tidak termotivasi maka siswa akan malas untuk memperhatikan pelajaran fisika yang disampaikan oleh guru, siswa tidak akan tertarik untuk mengajukan pertanyaan kepada guru terhadap hal-hal yang belum jelas dalam belajar fisika bahkan siswa akan kurang giat belajar agar mendapatkan nilai yang baik dalam mata pelajaran fisika (Maryam, E., & Fahrudin, A, 2020).

Semestinya kegiatan perkuliahan terjadi interaksi Dosen dan mahasiswa di dalam ruang kelas dalam menjalankan kegiatan belajar mengajar, namun semua itu berubah ketika diawal tahun 2020 tepatnya bulan maret virus covid-19 melanda Indonesia bahkan Dunia. Sistem belajar yang tadinya dilakaukan dengan tatap muka berubah menjadi online atau daring (dalam jaringan). Menurut (Rachmawati. dkk, 2020) pembelajaran online adalah

---

sistem belajar yang tersebar tetapi saling terhubung melalui internet dengan memanfaatkan media teknologi untuk melakukan proses kegiatan belajar mengajar. Dalam melakukan pembelajaran fisika secara online tentu lebih susah dari pada pembelajaran secara tatap muka hal ini disebabkan oleh banyak hal, diantaranya dibutuhkannya penguasaan teknologi, belum ketersediaan laboratorium virtual selengkap laboratorium nyata dan lain sebagainya. Di dalam mempelajari ilmu fisika dibutuhkan penguasaan konsep yang baik dikarenakan ilmu fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang sifat dan fenomena alam beserta seluruh interaksi yang terjadi didalamnya yang dimulai dari pengamatan, pengukuran, menganalisis, mengkonsep dan menarik kesimpulan.

Menguasai konsep fisika dengan baik juga menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami materi dengan baik (Sheftyawan, 2018). Akan tetapi dalam pembelajaran fisika sering terjadi miskonsepsi atau pemahaman konsep yang salah sehingga menghambat mahasiswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Menurut (Mosik dan Maulana, 2010) miskonsepsi adalah pola berfikir yang konsisten pada suatu masalah tetapi pola berfikir tersebut salah. Salah satu diantara cara untuk mengetahui miskonsepsi yaitu dengan cara melakukan tes. Tes yang tepat digunakan untuk mengetahui kesalahan konsep (miskonsepsi) dapat menggunakan tes diagnostik.

Menurut (Karim, 2015) diagnosis merupakan suatu proses yang kompleks dalam suatu rangkaian usaha untuk menarik kesimpulan yang didapatkan dari hasil pemeriksaan, perkiraan penyebab dan pengamatan. Sedangkan *Three - Tier Diagnostic Test* adalah tes diagnostik tingkat tiga dimana tes ini untuk mengukur tingkatan keyakinannya dalam menjawab. Ukuran tingkat keyakinan dari responden dalam menjawab setiap soal atau pertanyaan yang diberikan dianalisis untuk membedakan antara mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dan yang tidak mengalami miskonsepsi disebut CRI (*Certainty of Response Index*). Fungsi utama dari tes diagnostik yaitu mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang dialami mahasiswa dan merencanakan tindak lanjut berupa pemecahan masalah yang tepat.

Terdapat berbagai teknik yang dapat digunakan untuk mendeteksi miskonsepsi pada peserta didik. Salah satunya adalah dengan menggunakan *Three Tier Diagnostic Test*. Penggunaan tes ini diharapkan dapat mengidentifikasi antara peserta didik yang paham konsep, miskonsepsi, dan tidak paham konsep, karena pada tes ini terdapat tiga tingkatan jawaban berupa jawaban pada soal pilihan ganda, alasan terhadap pilihan jawaban, dan

Published at <https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/SJPIF>

keyakinan terhadap kedua tingkat jawaban sebelumnya (Jumini, 2017) Penelitian ini dilakukan di tengah pandemi Covid-19 yang sedang terjadi di dunia termasuk Indonesia. Pada saat pandemi terjadi pembatasan aktivitas pada manusia yang disebut *physical distancing* atau *social distancing*. Hal tersebut juga berdampak pada dunia pendidikan. Oleh karena itu peneliti tidak dapat melakukan penelitian secara langsung. Pada google terdapat salah satu aplikasi yang dapat digunakan sebagai media dalam pengumpulan data. Google form atau google formulir adalah solusi yang dapat digunakan karena merupakan website yang mampu memberikan tes secara digital. Google form adalah aplikasi dari website google yang berguna dalam membantu mengirim survei, memberikan kuis, atau mengumpulkan informasi secara mudah dan efisien. Aplikasi ini bekerja di dalam penyimpanan google drive Template ini sangat mudah dipahami dan digunakan. Syarat dalam penggunaannya hanya memiliki akun google bagi pembuat atau pengguna formulir (Hasanah, 2020). Penggunaan google form juga dapat terus dilakukan meskipun pandemi sudah berakhir. Hal tersebut seiring dengan perkembangan teknologi digital di era 4.0, teknologi digital memiliki aspek efektivitas, efisiensi, dan daya tarik yang besar.

## **LANDASAN TEORI**

### **1. Miskonsepsi**

Menurut Kose miskonsepsi adalah peserta didik yang mengembangkan pemahaman sendiri tentang suatu konsep tetapi konsep tersebut keliru menurut konsep sebenarnya. Sedangkan menurut Ibrahim, miskonsepsi adalah ide atau pandangan yang keliru mengenai suatu konsep yang dipahami oleh seseorang yang tidak sesuai dengan konsep yang disepakati dan dianggap benar oleh para ahli, biasanya pandangan yang berbeda (salah) bersifat resisten (sulit dirubah) dan persisten (cenderung bertahan). Pandangan ini sulit diubah (Suhermiati, 2015). Sehingga miskonsepsi adalah suatu pemahaman konsep yang salah yang terjadi pada peserta didik, karena tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya yang telah disepakati oleh para ahli. Kesalahan konsep terjadi karena peserta didik mengembangkan pemahaman mereka sendiri tetapi mereka tidak menyadari bahwa konsep yang mereka yakini sebenarnya salah.

Faktor penghambat mahasiswa dalam memahami konsep-konsep fisika salah satunya adalah miskonsepsi. Menurut Verkade dkk., (2017) Kesalah pahaman dalam menghubungkan suatu konsep yaitu antara konsep yang baru dengan konsep yang sudah ada dalam pemiikiran mahasiswa, sehingga mengakibatkan terbentuknya konsep yang salah dan bertentangan

dengan konsepsi para ahli Fisika. Sedangkan menurut Hashish, A. H., dkk (2020) Miskonsepsi adalah suatu kesalah pahaman konsep yang terjadi pada mahasiswa karena adanya ketidak sesuain pemahaman konsep dengan benar dan dapat menghambat proses pembelajaran. Miskonsepsi juga dapat bersifat menetap saat tidak terbukti salah atau mendapat tantangan konsep lain (Taufiq, 2012). Ada lima bahagian penyebab miskonsepsi fisika yaitu mahasiswa (pengetahuan awal atau *prakonsepsi/prior knowledge*, pemikiran asosiatif mahasiswa, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif mahasiswa, kemampuan mahasiswa, dan minat mahasiswa), dosen, bahan ajar atau literatur, konteks dan metode mengajar. Menurut Linawati, dkk (2014) ada lima macam, miskonsepsi fisika yaitu: (a) pemahaman konsep awal (*preconceived notions*); (b) keyakinan tidak ilmiah (*nonscientific beliefs*); (c) pemahaman konseptual salah (*conceptual misunderstandings*); (d) miskonsepsi bahasa daerah (*Vernacularmisconceptions*); dan (e) miskonsepsi berdasarkan fakta (*factual misconceptions*).

## 2. Three -Tier Diagnostic Test

*Three - Tier Diagnostic Test* merupakan tes diagnostik berupa pengembangan dari two-tier, dimana pada tes diagnostik tingkat tiga ini peserta didik memberikan tingkat keyakinannya dalam menjawab. Ukuran tingkat keyakinan / kepastian responden dalam menjawab setiap pertanyaan (soal) yang diberikan, yang dikembangkan untuk dapat membedakan antara peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan tidak tahu konsep disebut *Certainty of Response Index* (CRI) (Fitrianingrum, 2017). Menurut (Karim, 2015) diagnosis merupakan suatu proses yang kompleks dalam suatu rangkaian usaha untuk menarik kesimpulan yang didapatkan dari hasil pemeriksaan, perkiraan penyebab dan pengamatan. Sedangkan *Three - Tier Diagnostic Test* adalah tes diagnostik tingkat tiga dimana tes ini untuk mengukur tingkatan keyakinannya dalam menjawab. Ukuran tingkat keyakinan dari responden dalam menjawab setiap soal atau pertanyaan yang diberikan dianalisis untuk membedakan antara mahasiswa yang mengalami miskonsepsi dan yang tidak mengalami miskonsepsi disebut CRI (*Certainty of Response Index*). Fungsi utama dari tes diagnostik yaitu mengidentifikasi masalah atau kesulitan yang dialami mahasiswa dan merencanakan tindak lanjut berupa pemecahan masalah yang tepat. Tingkat keyakinan dalam menjawab soal pada teknik CRI digambarkan pada skala 0-5 dengan penjabaran ditunjukkan pada table 1 sebagai berikut.

**Tabel 1.** Skala Tingkat Keyakinan berdasarkan Teknik CRI

Nilai	Keterangan	Persentase jawaban
0	hanya menebak	Jika menjawab soal, 100% ditebak
1	lebih banyak menebak	Jika dalam menjawab soal, persentase unsur tebakan antara 75-99%
2	tidak yakin	Jika dalam menjawab soal, persentase unsur tebakan 50-74%
3	yakin	Jika dalam menjawab soal, persentase unsur tebakan anatara 25-49%
4	hampir yakin tanpa keraguan	Jika dalam menjawab soal, persentase unsur tebakan 0-24%
5	sangat yakin dengan tanpa keraguan	Jika dalam menjawab soal tidak terdapat unsur tebakan

Sumber : (Hasan, dkk., 1999)

### 3. Google Form

*Google form* atau *google* formulir adalah solusi yang dapat digunakan karena merupakan website yang mampu memberikan tes secara digital. *Google form* adalah aplikasi dari website *google* yang berguna dalam membantu mengirim survei, memberikan kuis, atau mengumpulkan informasi secara mudah dan efisien. Aplikasi ini bekerja di dalam penyimpanan *google drive*. Template ini sangat mudah dipahami dan digunakan. syarat dalam penggunaannya hanya memiliki akun *google* bagi pembuat atau pengguna formulir (Hasanah, 2020). *Google form* merupakan salah satu layanan yang diberikan *google* untuk kelola pendaftaran acara, jejak pendapat, membuat kuis, dan melakukan kuis secara online. Pada *google form* terdapat tanggapan survei yang diolah menjadi sebuah grafik lingkaran. *Google Form* merupakan salah satu komponen layanan *google docs*. Aplikasi ini cocok untuk mahasiswa, guru, dosen, pegawai kantor dan profesional yang senang membuat kuis, form, dan survei online, fitur dari *google form* dapat dibagi ke orang-orang secara terbuka atau khusus kepada pemilik akun *google* dengan pilihan aksesibilitas, seperti *readonly* (hanya dapat membaca) atau *editable* (Hasanah, 2020).

*Google Form* dapat digunakan dengan syarat harus mempunyai akun universal *google* yaitu dengan mendaftar di <http://account.Google.com/login>. Dengan mempunyai akun tersebut maka kita dapat menggunakan produk *Google* secara gratis, produk *google* seperti *gmail*, *gooogle form*, *google drive*, *google doc* dan lain-lain. *Google form* adalah aplikasi dari *website google* yang dapat digunakan untuk membantu mengirim survei, memberikan kuis atau mengumpulkan informasi dengan mudah dan efisien secara online (Iqbal. dkk,

2018). Hasil dari *google form* di simpan dalam *google drive*. Adapun contoh instrument *three-tier test* berbasis *google form* yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan pada gambar 1 berikut.

The image shows two screenshots of a Google Form titled "KUIS MATA KULIAH FISIKA LANJUT POKOK BAHASAN POTENSIAL LISTRIK" from Universitas Bina Insan. The form is marked as mandatory (\*Wajib).

**Screenshot (a):** Shows a multiple-choice question (05) about electric potential. The question asks for the electric potential of a point charge of 80  $\mu\text{C}$  at a distance of 9 cm. The options are: a. 8000 kV, b. 14400 kV, c. 15 000 kV, d. 17600 kV, e. 19000 kV. Below the question, there are instructions: "Pilih jawaban yang tepat. Kemudian berikan alasan yang sesuai dan beri skor tingkat keyakinan anda dalam menjawab soal tersebut!". A legend indicates that the score is based on the confidence level: (1) Hanya menebak, (2) Lebih banyak menebak, (3) Tidak yakin, (4) Hampir yakin tanpa ragu, (5) Sangat Yakin. There are "Kembali" and "Berikutnya" buttons at the bottom.

**Screenshot (b):** Shows the same question but with an essay response field. The question number is "Nomor 5". The instruction is "Jelaskan Alasan Memilih Jawaban Secara Essay". There is a "Tambahkan file" button. Below the response field, there is a "Tingkat Keyakinan dalam Memilih Jawaban Tersebut (1-5) \*" scale and a "Jawaban Anda" input field. There are "Kembali" and "Berikutnya" buttons at the bottom.

**Gambar 1.** Contoh bentuk instrument *three-tier test* berbasis *google form* (a). Soal tes pilihan ganda, (b). Alasan memilih jawaban atau jawaban secara essay dalam bentuk jpg atau pdf dan tingkat keyakinan memilih jawaban

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan metode kuantitatif. Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk mengetahui nilai variabel mandiri (independen) baik satu variabel atau lebih tanpa membandingkan atau menghubungkan dengan variabel yang lain, Variabel independen pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil dari identifikasi miskonsepsi menggunakan *three-tier diagnostic test* berbasis *google form* yang terjadi pada pokok bahasan potensial listrik.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa prodi rekayasa sistem komputer semester 2 yang mengambil matakuliah fisika lanjut. Sedangkan sampel peneliti diambil menggunakan teknik *Sampling Purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel penelitian ini diambil di kelas RSK kelas A2

dengan mempertimbangkan latar belakang daerah asal yang mayoritas dari kota lubuklinggau yang sudah terdapat jaringan internet yang lancer.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan Instrumen instrumen tes. Instrumen tes digunakan dengan tujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa pada pokok bahasan potensial listrik menggunakan *Three - Tier Diagnostic Test* berbasis *Google Form*. Bentuk soal tes berupa pilihan ganda dengan tiga tingkat, tingkat pertama berupa pilihan jawaban, tingkat kedua berupa alasan pemilihan jawaban atau jawaban secara essay yang diupload dalam bentuk jpg atau pdf, tingkat ketiga berupa tingkat keyakinan dalam memilih jawaban. Sedangkan Teknik analisis data pada penelitian ini berikut:

- a. Menganalisis jawaban dari mahasiswa berupa hasil pilihan ganda, alasan pemilihan jawaban dalam bentuk essay atau menjelaskan konsep pada jawaban yang dipilih yang diupload dalam bentuk jpg atau pdf, dan tingkat keyakinan atas jawaban sesuai dengan kategori tingkat pemahaman pada three-tier diagnostic test.
- b. Mengelompokkan jawaban mahasiswa menjadi katagori paham, tidak paham, dan miskonsepsi.
- c. Menghitung persentase miskonsepsi yang dialami mahasiswa pada tiap butir soal.
- d. Membuat kesimpulan dari data yang diperoleh berupa profil miskonsepsi dan persentase miskonsepsi.

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah mahasiswa yng miskonsepsi}}{\text{jumlah seluruh mahasiswa}} \times 100 \% \quad (1)$$

Sedangkan uraian penilaian miskonsepsi menggunakan teknik CRI dijabarkan pada table 2 berikut.

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian dengan teknik modifikasi CRI

Jawaban	Alasan	Nilai CRI	Keterangan
Salah	Salah	<2,5	tidak paham konsep (TPK)
Salah	Benar	<2,5	tidak paham konsep (TPK)
Salah	Salah	>2,5	Miskonsepsi (M)
Salah	Benar	>2,5	Miskonsepsi (M)
Benar	Salah	<2,5	paham konsep sebagian (TPK)
Benar	Benar	<2,5	paham konsep tetapi tidak yakin (PKKY)
Benar	Salah	>2,5	Miskonsepsi (M)
Benar	Benar	>2,5	paham konsep dengan benar (PK)

Tabel 2 menunjukkan kemungkinan kombinasi dari jawaban (benar atau salah) dan nilai CRI (tinggi atau rendah) untuk tiap responden secara individu. Setiap responden dalam satu

pertanyaan yang diberikan, jawaban benar alasan benar tetapi dengan CRI rendah menandakan tahu konsep tapi tidak yakin (PKKY), dan jawaban benar dengan CRI tinggi menunjukkan penguasaan konsep yang tinggi (PK). Jawaban salah dengan CRI rendah menandakan tidak tahu konsep (TPK), sementara jawaban salah dengan CRI tinggi menandakan terjadinya miskonsepsi (M). sedangkan mahasiswa yang menjawab salah dan tidak yakin atas jawabannya bukan berarti mahasiswa telah mengalami miskonsepsi akan tetapi mengalami kurang paham konsep atau *lack of knowledge* (Alsagaf, 2019). Adapun rentang ukuran miskonsepsi ditunjukkan pada table 3 berikut.

**Tabel 3.** Ukuran tingkat *miskonsepsi*

Persentase	Kategori
0-30	Rendah
31-60	Sedang
61-100	Tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk identifikasi miskonsepsi menggunakan *three-tier diagnostic test* pada materi Potensial Listrik. Ketika mengidentifikasi soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik, maka jawaban peserta didik akan dibagi menjadi 4 kategori yaitu Paham Konsep (PK), Miskonsepsi (M), Paham Konsep tetapi Kurang Yakin (PKKY), dan Tidak Paham Konsep (TPK). Pengambilan data dilakukan menggunakan google form hal tersebut bertujuan untuk mempermudah proses identifikasi pada peserta didik pada masa pandemi Covid-19 dikarenakan proses pembelajaran yang dilakukan secara daring. Berdasarkan hasil dari soal tes tersebut diharapkan dapat mengetahui miskonsepsi apa saja yang terjadi pada peserta didik dan berapa persentasenya pada tiap butir soal.

Identifikasi miskonsepsi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan salah satu dari tes diagnostik yaitu *three-tier diagnostic test*. Sebagaimana yang diungkapkan Alsagaf (2019) *three-tier diagnostic* ini berupa pilihan ganda tiga tingkat dengan tier pertama merupakan soal pilihan ganda biasa, tier kedua berupa alasan dari pilihan jawaban, dan tier ketiga merupakan derajat keyakinan (*Certainty of Response Index*) untuk meyakinkan respon peserta didik. *Certainty of Response Index* (CRI) merupakan teknik untuk mengukur tingkat keyakinan dari peserta didik dalam menjawab setiap pertanyaan.

Data hasil penelitian yang didapatkan dari jawaban pilihan ganda, alasan pemilihan jawaban atau jawaban secara essay yang di upload dalam bentuk jpg atau pdf dan tingkat



Responden 7	PK	PK	M	M	PK	PK	TPK	PK	M	PK	PK	PK	PK	M	PK	M	M	M	M	PK
Responden 8	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Responden 9	PK	PK	M	PK	M	M	PK	TPK	M	M	PK	M	PK	PK	PK	M	M	M	PK	PK
Responden 10	PK	M	M	M	M	M	M	M	TPK	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Responden 11	PK	PK	PK	M	PK	PK	TPK	PK	PK	PK	PK	M	M	PK	PK	PK	M	M	PK	PK
Responden 12	PK	PK	M	PK	M	M	M	PK	PK	M	PK	PK	PK	M	PK	M	M	M	TPK	TPK
Responden 13	PK	PK	M	PK	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	PK	PK	M	M	PK	PK
Responden 14	PK	PK	PK	PK	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	PK	PK	M	M	M	PK
Responden 15	PK	TPK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	TPK	PK	PK	PK	PK	PK	PK
Responden 16	PK	M	M	PK	PK	M	M	PK	M	PK	PK	M	PK	PK	PK	PK	M	M	M	PK
Responden 17	PK	PK	TPK	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	M	M	PK	PK	PK	M	M	PK	PK
Responden 18	PK	M	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	PK	PK	PK	PK	TPK	TPK	PK	M
Responden 19	PK	PK	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	TPK	M	PK	PK	PK	M	M	PK	PK
Responden 20	PK	PK	PK	PK	M	PK	PK	PK	PK	M	PK	PK	PK	PK	PK	PK	M	M	TPK	PK
PK (%)	90	65	45	60	50	65	65	85	60	70	70	55	70	50	85	70	30	30	50	55
M (%)	10	25	50	40	45	35	25	10	35	30	25	40	30	40	15	30	65	65	30	35
PKKY (%)	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	5	0
TPK (%)	0	10	5	0	0	0	10	5	5	0	0	5	0	5	0	0	5	5	15	10

Dari analisis analisis menggunakan metode CRI (*Certainty of Response Index*) kemudian dilakukan persentase tiap indikator untuk mengetahui tingkat miskonsepsinya. Hasil persentase miskonsepsi dari tiap indikator soal ditunjukkan pada table 4.

**Tabel 4.** Rata-rata persentase miskonsepsi dari tiap indikator soal

No Soal	Indikator	Rta-Rata Persentase				Katagori (M)
		PK	M	PKKY	TPK	
1-2	Menjelaskan beda potensial, dan potensial listrik, dan usaha dalam medan listrik dan bidang ekuipotensial.	77,5	17,5	0	5	Rendah
3-4	Menjabarkan gradient potensial untuk menjelaskan hubungan medan dan potensial listrik	52,5	45	0	2,5	Sedang

5-6	Menjelaskan konsep dan menjabarkan persamaan potensial listrik sebuah muatan titik	57,5	40	2,5	0	Sedang
7-8	Menjelaskan konsep dan menjabarkan persamaan potensial listrik sebuah dipole listrik	75	17,5	0	7,5	Rendah
9-10	Menjabarkan energi potensial listrik dari system muatan titik	65	32,5	0	2,5	Sedang
11-12	Menjabarkan potensial listrik dari konduktor yang dimuati.	62,5	32,5	2,5	2,5	Sedang
13-14	Menjelaskan konsep dan marumuskan kapasitansi	60	35	2,5	2,5	Sedang
15-16	Menjelaskan dielektrikum	77,5	22,5	0	0	Rendah
17-18	Menjelaskan energi yang tersimpan dalam medan listrik.	30	65	0	5	Tinggi
19-20	Menjelaskan prinsip kerja tabung sinar katoda	52,5	32,5	2,5	12,5	Sedang
	Rata-rata	61	34	1	4	

Keterangan:

- PK : Paham Konsep
- M : Miskonsepsi
- PKKY : Paham Konsep tetapi Kurang Yakin
- TPK : Tidak Paham Konsep

Dari tabel diatas diketahui bahwa mahasiswa mampu menjawab soal atau memahami konsep dengan baik (PK) paling tinggi pada dua indikator yaitu indikator menjelaskan beda potensial, potensial listrik, usaha dalam medan listrik serta bidang ekipotensial dan pada indikator menjelaskan dielektrikum dengan persentase 77,5% sedangkan mahasiswa yang mengalami miskonsepsi (M) paling tinggi pada indikator menjelaskan energy yang tersimpan dalam medan magnet dengan persentase 65 %. Sedangkan indikator soal yang paling tinggi membuat mahasiswa tidak paham konsep (TPK) yaitu pada indikator menjelaskan konsep dan menjabarkan persamaan potensial listrik sebuah dipole listrik.

Adapun hasil rata-rata rata-rata mahasiswa yang tidak paham konsep (TPK) sebesar 4% dan 1% mahasiwa yang paham konsep tapi kurang yakin (PKKY) dapat simpulkan berada pada katagori rendah. Sedangkan hasil rata-rata mahasiswa mengalami miskonsepsi (M) sebesar 34 % atau berada pada ukuran tingkat miskonsepsi sedang (31- 60 = sedang) akan tetapi hasil rata-rata mahasiswa yang paham konsep (PK) lebih besar yaitu 61% atau pada katagori tinggi.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Jumini, dkk.(2017) dengan judul Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan Three Tier  
 Published at <https://ojs.stkippgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/SJPIF>

Diagnostic Test pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak bahwa three-tier diagnostic test adalah salah satu tes pilihan ganda yang disertai dengan alasan dan keyakinan jawaban. Tes three-tier dapat membedakan kurangnya pengetahuan peserta didik dari miskonsepsi dengan adanya tingkatan ketiga yang menilai seberapa yakin peserta didik tentang jawaban mereka untuk tingkatan pertama dan kedua. Penelitian lain dilakukan oleh Alsagaf dan Wahyudi (2019) dengan judul Pengembangan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice untuk Mengukur Konsepsi Fisika Siswa SMA bahwa berdasarkan persentase yang didapat dari penelitian menunjukkan bahwa instrumen tes miskonsepsi berbentuk three-tier yang dikembangkan mampu mendeteksi miskonsepsi peserta didik untuk tiap indikatornya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data yang didapatkan dari penelitian tentang identifikasi miskonsepsi (*conceptual misunderstandings* atau pemahaman konseptual yang salah) menggunakan *three-tier diagnostic test* berbasis *google form* pada pokok bahasan potensial listrik dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata dari *three – tier diagnostic test* yang mengalami miskonsepsi yaitu 34 %, hal ini menunjukkan arti bahwa miskonsepsi berada pada kategori sedang. Indikator soal yang paling tinggi mengalami miskonsepsi yaitu pada soal 17-18 (menjelaskan energy yang tersimpan dalam medan magnet) dengan nilai 65%.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alsagaf, Syarif Lukman Hakim dan Wahyudi. 2019. Pengembangan Tes Diagnostik Three-Tier Multiple Choice untuk Mengukur Konsepsi Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan*, 4(2): 47-54
- Ariani, T. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) dan Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Di SMP Negeri Air Lesing. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*, 14(2).
- Astuti, B., Fitrianingrum, A. M., & Sarwi, S. (2018). Penerapan Instrumen Three-Tier Test untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa SMA pada Materi Keseimbangan Benda Tegar. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 7(2), 88-98.
- Hasanah, Avisia. 2020. Pengembangan Instrumen Miskonsepsi Berbasis Google Forms Pada Materi Usaha dan Energi Menggunakan Four Tier Test . Lampung: UIN Raden Intan
- Hasan,S.D., Bagayoko., & Kelley, E.L (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Journalof Phys Educ*.
- Hashish, A. H., Seyd-Darwish, I., & Tit, N. (2020). Addressing Some Physical Misconceptions in Electrostatics of Freshman Engineering Students. *International Journal for Innovation Education and Research*, 8(2), 01–07

- Iqbal. M., Simarmata. J., & Feriyansyah. F. (2018). Using Google form for Student Worksheet as Learning Media. *International Journal of Engineering & Technology*, 7 (3.4) 321-324
- Jumini, Sri, dkk. 2017. Identifikasi Miskonsepsi Fisika Menggunakan Three Tier Diagnostic Test pada Pokok Bahasan Kinematika Gerak. Wonosobo: Universitas Sains Al-Quran
- Karim. S., Saepuzaman. D., & Sriyansyah. S.P (2015) Diagnosis Kesulitan Belajar Mahasiswa Dalam Memahami Konsep Momentum. *Jurnal penelitian & pengembangan pendidikan fisika*. Vol 1 no 1 hal 85
- Maryam, E., & Fahrudin, A. (2020). Pengembangan Sound Card Laptop sebagai Alat Praktikum Fisika untuk Penentuan Percepatan Gravitasi Bumi. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 29-40.
- Mosik & Maulana. P.(2010). Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Konflik Kognitif . *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 6 hal 98-103.
- Nurhayati, N., Al Sagaf, S. L. H., & Wahyudi, W. (2020). PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK THREE-TIER MULTIPLE CHOICE UNTUK MENGUKUR KONSEPSI FISIKA SISWA SMA. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 4(2), 47-54.
- Nurulwati., Veloo & Ali. R. M.(2014) Suatu Tinjauan Tentang Jenis-Jenis Dan Penyebab Miskonsepsi Fisika. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol. 02, No.01, hlm 87-95*
- Rachmawati . Y., Maarif. M., Fadillah. N., Inayah. N., Ummah. K., Siregar. N.M.F., Amalianingsih. R., Aftanalia. F., Auliyah.A. (2020) Studi Eksplorasi Pembelajaran Pendidikan IPA Saat Masa Pandemi COVID-19 di UIN Sunan Ampel Surabaya. *Indonesian Journal of Science Learning*. Vol 1 (1) (2020) 32-36
- Suhermiati, I. (2015). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Pokok Sintesis Protein Ditinjau dari Hasil Belajar Biologi Siswa. *BioEdu*, 4(3).
- Sulistiyono, S. (2020). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PEMAHAMAN KONSEP FISIKA SISWA MA RIYADHUS SOLIHIN. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 10(2), 61-73.
- Sheftyawan, W. B., Prihandono, T., & Lesmono, A. D. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Four-Tier Diagnostic Test pada Materi Optik Geometri. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(2), 147–153
- Taufiq, M. (2012) Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 5E. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol 1 (2) hal 198-203
- Verkade, H., Mulhern, T. D., Lodge, J., Elliott, K., Cropper, S., Rubinstein, B., . . . Dooley, L. (2017). *Misconceptions as a Trigger For Enhancing Student Learning in Higher Education*. The University of Melbourne: Melbourne.
- Zakiya, Z., Amin, A., & Lovisia, E. (2019). PENERAPAN METODE EKSPERIMEN PADA PEMBELAJARAN FISIKA SISWA KELAS X SMAN 3 LUBUKLINGGAU TAHUN PELAJARAN 2018/2019. *SILAMPARI JURNAL PENDIDIKAN ILMU FISIKA*, 1(2), 130-138.

---

---

## PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING SISTEMATIS* TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA DASAR 2 MATERI LISTRIK ARUS SEARAH PADA MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA

<sup>1</sup>Tri Isti Hartini, Martin<sup>2</sup>  
tri.isti@yahoo.com

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta, Indonesia

**Received:** 10 Desember 2020

**Revised:** 12 Desember 2020

**Accepted:** 19 Desember 2020

---

---

**Abstract:** This study aims to determine whether there is an effect of systematic problem solving learning models on basic physics learning outcomes 2. Based on the hypothesis proposed in this study, there is an effect of systematic problem solving learning models on basic physics learning outcomes 2. This research was conducted in the Physics Education Study Program. FKIP UHAMKA. The method used in this research is the experimental method. With the target population in this study were all students of the Physics Education Study Program FKIP UHAMKA, while the affordable population was semester 2 students. The sample was taken randomly (random sampling) by taking 20 students from semester 2 students. The design used in the study was one group pretest-posttest design. The data collection technique used a research instrument in the form of a written test (paper and pencil test), namely a description of 15 questions. Based on the hypothesis test using the *t* test, the *t* count was 2.78. While *t* table is obtained from table *t* with a significance level of  $\alpha = 0.05$  and degrees of freedom (*dk*) = 20, which is 1.725. Because  $t_{count} > t_{table}$   $2.78 > 1.725$ ,  $H_0$  is rejected. This  $H_1$  is accepted, which states that there is an effect of systematic problem solving learning models on student physics learning outcomes on direct current material.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving sistematis* terhadap hasil belajar fisika dasar 2. Berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving sistematis* terhadap hasil belajar fisika dasar 2. Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UHAMKA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dengan populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UHAMKA, sedangkan populasi terjangkau adalah mahasiswa semester 2. Sampel diambil secara acak (random sampling) dengan mengambil 20 mahasiswa yang berasal dari mahasiswa semester 2. Desain yang digunakan pada penelitian adalah one group pretest-posttest design. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian berupa tes tertulis (paper and pencil test) yaitu uraian sebanyak 15 soal. Berdasarkan uji hipotesis dengan menggunakan uji *t* maka diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,78. Sedangkan  $t_{tabel}$  didapat dari tabel *t* dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (*dk*) = 20 yaitu sebesar 1,725. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $2,78 > 1,725$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian  $H_1$  diterima yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving sistematis* terhadap hasil belajar fisika mahasiswa pada materi arus searah.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran, Problem Solving Sistematis, Hasil Belajar Fisika Dasar 2

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan unsur yang penting dalam rangka mendukung pembangunan nasional melalui pembentukan sumber daya manusia yang unggul. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional dalam UU nomor 20 tahun 2003 pada Bab II pasal 3 yaitu:

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”

Oleh karena itu, pendidikan perlu dilaksanakan terpadu, serasi dan teratur serta pelaksanaan pendidikan didukung oleh partisipasi aktif pemerintah, berbagai kelompok masyarakat, pihak orang tua dan dewan kependidikan (Suhendri, H, 2015). Kemajuan dan perkembangan IPTEK yang sangat pesat saat ini tidak lepas dari peran pendidikan sebagai salah satu tolak ukur berkembangnya suatu bangsa. Untuk menguasai IPTEK maka dibutuhkan penguasaan dalam berbagai ilmu, salah satunya adalah fisika. Perkembangan IPTEK tidak hanya menuntut kemampuan menerapkan fisika tapi juga dibutuhkan kemampuan penalaran untuk menyelesaikan berbagai masalah yang akan muncul. Dalam pembelajaran fisika, kemampuan penalaran berperan penting baik dalam pemahaman konsep maupun pemecahan masalah (*problem solving*) (Agustin, R. D, 2016).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sudah sangat pesat. Hal ini menuntut manusia di dalamnya untuk selalu menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar tidak tertinggal. Salah satu bentuk penyesuaiannya adalah dengan belajar kembali, belajar terus, belajar tanpa henti atau dengan kata lain belajar sepanjang hayat. Pengetahuan perlu ditambah, diperbaharui, disesuaikan dengan kemajuan pengetahuan dan teknologi. Perguruan Tinggi memberikan peluang bagi peserta didik untuk bisa mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan yang lebih baik juga dapat dicapai melalui Perguruan Tinggi (Rini, E. S, 2012).

Perguruan tinggi harus mencetak lulusan yang berkualitas sebagai bentuk kontribusi kepada bangsa dan negara. Oleh karena itu untuk memperoleh lulusan yang berkualitas tersebut dibutuhkan dosen yang berkompeten pula. Dosen sebagai pemeran penting dalam pendidikan tinggi memiliki andil, tugas dan tanggung jawab penuh. Untuk itu, dibutuhkan dosen yang mampu terus bertekad meningkatkan kualitas manusia tempatnya bertugas, menguasai perkembangan pengetahuan, teknologi dan informasi. Namun realitanya berdasarkan hasil observasi awal, mahasiswa dalam proses pendidikan belum bersinergi

dengan dosen. Kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah khususnya dalam permasalahan Fisika masih rendah. Padahal pada hakikatnya fisika merupakan program untuk menanamkan dan mengembangkan kemampuan berpikir, sikap dan nilai ilmiah. Menurut Hegde, salah satu tujuan penting dalam pembelajaran fisika adalah untuk memastikan siswa mampu mempelajari konsep dan menerapkannya ke dalam situasi baru secara efektif (Hegde, 2012). Dalam hal ini jelas bahwa pembelajaran fisika di perguruan tinggi khususnya pada program studi Pendidikan Fisika seharusnya diharapkan menjadi sarana untuk melatih dan mengembangkan sejumlah kemampuan berpikir (*thinking skills*) mahasiswa agar dapat memecahkan masalah dalam kehidupan bermasyarakat.

Proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) termasuk fisika mestinya menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa sehingga siswa memperoleh pemahaman mendalam tentang alam sekitar dan prospek pengembangan lebih lanjut dapat menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika seharusnya melibatkan aspek sikap, proses, produk, dan aplikasi, sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru kerja ilmuwan dalam menemukan fakta baru (Ariani, T., & Suanti, W, 2016). Fisika merupakan pelajaran yang mengandalkan kemampuan berhitung, bernalar, dan logika yang baik. Oleh karena itu, peserta didik dituntut untuk memahami konsep-konsep fisika secara terarah. Dengan melakukan hal tersebut, diharapkan peserta didik memiliki kemampuan beralasan, berkomunikasi, memecahkan masalah dan menggunakan fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, proses belajar mengajar di kelas cenderung bersifat analitis dengan menitikberatkan pada penurunan rumus-rumus fisika melalui analisis matematis. Mahasiswa berusaha menghafal rumus namun kurang memaknai untuk apa dan bagaimana rumus itu digunakan. Metode ceramah dan tanya jawab merupakan metode yang biasa digunakan oleh dosen dengan urutan menjelaskan, memberi contoh, bertanya, latihan, dan memberikan tugas. Soal-soal lebih menekankan manipulasi secara matematis sehingga mahasiswa yang kurang mampu dalam matematika akan merasa sulit untuk belajar fisika dan soal-soal yang dilatihkan sangat jauh dari dunia nyata mahasiswa sehingga pembelajaran Fisika Dasar menjadi kurang bermakna bagi mahasiswa itu sendiri.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, diperlukan suatu model pembelajaran alternatif yang bisa mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa. Model pembelajaran yang diterapkan harus menekankan pada aktivitas belajar yang berpusat pada mahasiswa (*student*

*centered*), dimana mahasiswa harus lebih aktif dibandingkan dengan dosen baik dalam perkuliahan serta dalam memecahkan masalah-masalah secara sistematis yang berkaitan dengan fisika dasar.

Model pembelajaran yang efektif menurut Aqib dan Mutadlo adalah model pembelajaran yang memiliki langkah pembelajaran yang sederhana, mudah diterapkan, dapat mencapai hasil belajar optimal, dan salah satu model yang memenuhi kriteria tersebut adalah model *problem solving* (Aqib & Mutadlo, 2016). Pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) berdasarkan langkah-langkah model *problem solving sistematis* yang dikembangkan dalam Made Wena dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa tersebut. Kebanyakan siswa dapat dengan mudah menerima pengetahuan tentang fisika, tetapi sukar mengaplikasikan pengetahuan secara fleksibel dalam memecahkan masalah. Hal tersebut menjadi kesulitan yang berkembang dalam *problem solving* Fisika, sehingga sekarang telah ada sebuah metode umum yang efektif untuk pembelajaran Fisika dengan model *Problem Solving*. Model pembelajaran *problem solving sistematis* yang berlandaskan pada paradigma konstruktivistik. Secara umum pemecahan masalah sistematis terdiri dari empat fase utama, yaitu analisis soal, perencanaan proses penyelesaian soal, operasi perhitungan, dan pengecekan jawaban serta interpretasi hasil (Made Wena, 2009).

Oleh karena itu berdasarkan hasil observasi awal dan uraian di atas, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pembelajaran menggunakan model *problem solving sistematis* terhadap hasil belajar sehingga dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Solving Sistematis* Terhadap Hasil Belajar Fisika Dasar 2 Materi Listrik Arus Searah Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika”

## LANDASAN TEORI

### A. Hekekat Hasil Belajar

Abdurrahman dalam Asep Jihad dan Abdul Haris mengatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Maksudnya ketika seorang anak telah melakukan aktivitas belajar tertentu, maka ia akan memperoleh hasil belajar tertentu pula (Asep, 2010). Adapun Nana Sudjana menyatakan hasil belajar dinilai melalui tes, baik tes uraian maupun tes objektif. Pelaksanaan penilaian bisa secara lisan, tulisan, dan tindakan atau perbuatan. Maksud dari penjelasan di atas yaitu keberhasilan mahasiswa tergantung pada pembelajaran seorang dosen dalam memilih pendekatan dan metode untuk

mencapai prestasi yang optimal, sehingga dapat mengubah perilaku mahasiswa tersebut (Nana Sudjana, 2009).

Sejalan dengan pengertian di atas, Gagne dalam buku Dimiyati dan Mujiono berpendapat bahwa hasil belajar berupa kapabilitas, karena setelah belajar orang akan memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai. Timbulnya kapabilitas tersebut adalah dari stimulasi yang berasal dari lingkungan dan proses kognitif yang dilakukan oleh pembelajar (Dimiyati & Mujiono, 2006). Dengan demikian hasil belajar akan terlihat setelah diberi perlakuan pada proses belajar yang dianggap sebagai proses pemberian pengalaman belajar. Hasil belajar mengharapkan terjadinya perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri mahasiswa.

Dari pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil yang diperoleh mahasiswa setelah mengalami pembelajaran. Hasil tersebut dapat berupa pengetahuan, keterampilan, kemampuan, sikap, perkembangan mental, nilai maupun perilaku yang diperoleh mahasiswa setelah berinteraksi dengan sesamanya ataupun dengan lingkungannya. Hasil belajar digunakan oleh dosen untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran. Hasil belajar yang baik merupakan tujuan utama dalam pembelajaran maka untuk mencapainya perlu adanya cara atau teknik yang baik pula dalam prosesnya, karena hasil belajar dapat dijadikan tolak ukur apakah ia berhasil atau tidak dalam melaksanakan proses pembelajaran.

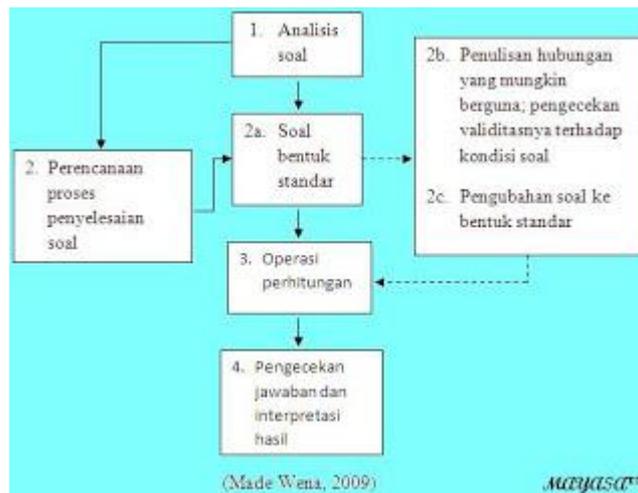
## **B. Hakekat Model Pembelajaran *Problem Solving Sistematis***

Pemecahan masalah sistematis adalah suatu cara pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik kepada suatu masalah untuk dipecahkan atau diselesaikan. Di mana dalam pemecahan masalah sistematis ini peserta didik didorong dan diberi kesempatan seluas-luasnya untuk berinisiatif dan berpikir secara sistematis (mengerjakan selangkah demi selangkah) dalam menghadapi suatu masalah dengan menerapkan pengetahuan yang didapat sebelumnya (Muliati, M. ,2015).

Pemecahan masalah sistematis (*Systematic Approach to Problem Solving*) adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Made Wena, 2009). Secara garis besar operasional tahap-tahap pemecahan masalah sistematis terdiri atas empat tahap berikut :

1. Memahami masalahnya
2. Membuat rencana penyelesaian
3. Melaksanakan rencana penyelesaian

4. Memeriksa kembali, mengecek kembali



Gambar 1. Systematic Problem Solving

Secara operasional tahap-tahap pemecahan masalah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

**1. Analisis Soal**

a. Tujuan:

Memperoleh gambaran yang menyeluruh tentang data yang diketahui dan besaran yang tidak diketahui (ditanyakan).

b. Kegiatan Dosen :

Membimbing mahasiswa secara bertahap untuk melakukan analisis soal.

c. Kegiatan Mahasiswa :

- Membaca seluruh soal yang diberikan secara seksama.
- Mentransformasi soal ke bentuk skema yang menggambarkan situasi soal.
- Menulis besaran yang ditanyakan.
- Memperkirakan jawaban (tanda, besaran, dan dimensi).

**2. Transformasi Soal**

a. Tujuan :

Mengubah soal ke bentuk standar.

b. Kegiatan Dosen :

Membimbing mahasiswa melakukan transformasi soal.

c. Kegiatan Mahasiswa :

- Mengecek apakah soalnya sudah berbentuk standar? Jika ya lanjutkan ke fase 3, jika tidak ikuti langkah selanjutnya.

- Menulis rumus/ hubungan antar besaran yang akan digunakan.
- Mengubah soal ke bentuk standar.

### 3. Operasi Perhitungan

a. Tujuan :

Memperoleh jawaban soal.

b. Kegiatan Dosen :

Membimbing mahasiswa melakukan operasi hitungan.

c. Kegiatan Mahasiswa :

- Mensubstitusikan data yang diketahui ke dalam bentuk standar yang telah diperoleh, kemudian melakukan perhitungan.
- Mengecek apakah tanda dan satuan sudah sesuai.

### 4. Pengecekan dan Interpretasi

a. Tujuan :

Mengecek apakah soal sudah diselesaikan dengan benar dan lengkap.

b. Kegiatan Dosen :

Membimbing mahasiswa melakukan pengecekan terhadap hasil penyelesaian soal.

c. Kegiatan Mahasiswa :

- Mengecek jawaban dengan cara membandingkan dengan perkiraan jawaban yang dibuat pada fase 1.
- Mengecek apakah jawaban sudah sesuai dengan yang ditanyakan.
- Menelusuri kesalahan-kesalahan apa yang telah dilakukan.

Penggunaan pemecahan masalah sistematis dalam menyelesaikan suatu masalah dilengkapi dengan *Key Relation Chart* (KR Chart), yaitu lembaran yang berisi catatan tentang persamaan, rumus, dan hukum dari materi yang dipelajari. KR Chart digunakan untuk memudahkan mengingat dan memunculkan kembali hubungan yang diperlukan untuk menyelesaikan latihan soal yang sedang dihadapi (Made Wena, 2009).

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi* Eksperimen dengan desain yang digunakan adalah *pretest-posttest eksperimen desain*. Dalam *pretest-posttest eksperimen desain*, mahasiswa diberikan 2 tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Dengan soal *pretest* dan soal *posttest* adalah soal yang sama dan berbentuk essay. Pengaruh model *problem solving*

*sistematis* terhadap hasil belajar dianalisis menggunakan uji t terhadap rata-rata nilai *posttest* kedua kelas.

Dalam penelitian ini, untuk menentukan pengaruh model *problem solving sistematis* terhadap hasil belajar kognitif adalah dengan menggunakan uji t. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji lilliefors galat taksiran pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Uji homogenitas menggunakan uji Bartlett pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sedangkan untuk menguji hipotesis digunakan uji-t dengan persamaan sebagai berikut:

$$t_h = \frac{|\bar{Y} - \bar{X}|}{\sqrt{S_X^2 + S_Y^2 - 2r_{XY}S_XS_Y}} \quad (1)$$

Dimana:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (2)$$

Setelah nilai  $t_{hitung}$  diperoleh, kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  untuk menguji hipotesis. Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$  yaitu:

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving Sistematis* terhadap hasil belajar Fisika Dasar 2 materi Listrik Arus Searah.

Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving Sistematis* terhadap hasil belajar Fisika Dasar 2 materi Listrik Arus Searah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving sistematis* terhadap hasil belajar fisika dasar 2. Dari data yang diperoleh jumlah mahasiswa yang dijadikan sampel pada kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Solving Sistematis* berjumlah 20 mahasiswa didapatkan hasil *pretest* dan *posttest* sebagai berikut:

**Tabel 1.** Data Hasil Belajar Fisika Dasar 2

Kode Siswa	Pretest	Posttest
X <sub>1</sub>	40	71
X <sub>2</sub>	45	80
X <sub>3</sub>	35	74
X <sub>4</sub>	50	84
X <sub>5</sub>	40	70
X <sub>6</sub>	25	61
X <sub>7</sub>	45	74
X <sub>8</sub>	48	79
X <sub>9</sub>	45	75
X <sub>10</sub>	49	85
X <sub>11</sub>	38	70
X <sub>12</sub>	42	81
X <sub>13</sub>	40	80
X <sub>14</sub>	29	70
X <sub>15</sub>	35	78
X <sub>16</sub>	30	68
X <sub>17</sub>	25	60
X <sub>18</sub>	15	50
X <sub>19</sub>	29	67
X <sub>20</sub>	24	66

Berdasarkan data di atas, diperoleh rata-rata *pretest* hasil belajar untuk kelas eksperimen yaitu 36,45. Untuk *posttest* hasil belajar diperoleh nilai rata-rata yaitu 72,15.

### Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan untuk kelas eksperimen yaitu uji lilliefors galat taksiran pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas

Kelas	N	L <sub>hitung</sub>	L <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Eksperimen	20	0,1344	0,190	Normal

Berdasarkan hasil pengujian, didapat harga L<sub>hitung</sub> sebesar 0,1344, sedangkan harga L<sub>tabel</sub> pada  $\alpha = 0,05$  dengan dk = 20 yaitu sebesar 0,190. Dengan demikian L<sub>hitung</sub> < L<sub>tabel</sub> yaitu 0,1344 < 0,190, hasil ini menunjukkan bahwa skor galat taksiran Y atas X berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Bartlett pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas

Kelas	N	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Kesimpulan
Eksperimen	20	4,683	12,592	Homogen

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 4,683, sedangkan harga  $\chi^2_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = 20$  yaitu sebesar 12,592. Dengan demikian  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  yaitu  $4,683 < 12,592$  sehingga terima  $H_0$ . Hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa pengelompokan data posttest atas pretest memiliki varians yang homogen.

## Pengujian Hipotesis

Pada pengujian hipotesis digunakan rumus uji-t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk$ ) 20.

**Tabel 4.** Hasil Uji Hipotesis dengan Menggunakan Uji t

Variabel	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$ $\alpha = 0,05$	Kesimpulan
Model pembelajaran <i>problem solving Sistematis</i> terhadap hasil belajar Fisika Dasar 2 materi Listrik Arus Searah	2,78	1,725	$H_0$ ditolak

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,78, sedangkan dari daftar nilai kritis uji-t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk$ ) 20 diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 1,725. Karena pada  $\alpha = 0,05$   $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,787 > 1,725$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian  $H_1$  diterima yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving Sistematis* terhadap hasil belajar Fisika Dasar 2 materi Listrik Arus Searah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Warimun yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* dapat terjadi peningkatan penguasaan konsep fisika dan kemampuan *problem solving* mahasiswa (Warimun, 2018). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sijabat dan Motlan. Berdasarkan hasil penelitiannya didapatkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang

menggunakan model pembelajaran *problem solving* dan model konvensional, yaitu siswa yang belajar dengan model *problem solving* memiliki hasil belajar yang lebih baik (Sijabat, Motlan, & Derlina, 2016).

Melalui pembelajaran dengan model *problem solving* sistematis, mahasiswa dilatih untuk memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian serta memeriksa dan mengecek kembali hasil penyelesaian masalah. Mahasiswa juga diajarkan untuk selalu memahami dulu permasalahan yang diberikan, sebelum menyelesaikannya langsung dengan persamaan matematis. Sedangkan mahasiswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung cenderung pasif karena selama proses pembelajaran berlangsung dosen menjadi sumber belajar utama (*teacher centered*). Melalui model *problem solving* sistematis juga, mahasiswa lebih mudah mengkonstruksi pengetahuan, menggali ide-ide yang berkaitan dengan konsep-konsep esensial, memperdalam konsep-konsep sehingga ide-ide yang muncul dapat dikembangkan. Hal ini disebabkan karena pengetahuan yang mereka dapat dari pembelajaran membimbing mahasiswa menyusun lingkungan belajar dan memilih strategi yang tepat, mahasiswa menjadi semakin percaya diri dan menjadi pembelajar yang mandiri, menyadari bahwa mereka dapat memenuhi kebutuhan intelektual sendiri, menemukan banyak informasi oleh tangan mereka sendiri, dan menyadari bahwa disaat mereka menghadapi masalah akan mencoba mencari jalan keluar (Mariati, P. S, 2012).

## SIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving sistematis* terhadap hasil belajar fisika dasar 2 materi Listrik Arus Searah. Hal ini ditunjukkan dari nilai uji-t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (dk) 20 diperoleh  $t_{\text{tabel}}$  sebesar 1,697. Karena pada  $\alpha = 0,05$   $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $2,787 > 1,725$ , maka  $H_0$  ditolak. Dengan demikian  $H_1$  diterima yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *problem solving Sistematis* terhadap hasil belajar Fisika Dasar 2 materi Listrik Arus Searah.

### B. Saran

Melalui penelitian ini, peneliti berharap agar para dosen dalam memberikan kuliah menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Model pembelajaran *Problem Solving Sistematis* dapat menjadi model pembelajaran alternatif dalam memberikan perkuliahan fisika dasar 2 di kelas eksperimen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R. D. (2016). Kemampuan penalaran matematika mahasiswa melalui pendekatan problem solving. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 179-188.
- Ariani, T., & Suanti, W. (2016). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 3(2).
- Aqib, Z., & Mutadlo. (2016). *Kumpulan Metode Pembelajaran Kreatif dan Inovatif*. Bandung: PT Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Dimiyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hegde, B. (2012). How do they solve it? An insight into the learner's approach to the mechanism. *Physics Education Research*, 1(8), 1-9.
- Mariati, P. S. (2012). Pengembangan model pembelajaran fisika berbasis problem solving untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep mahasiswa. *Jurnal pendidikan fisika indonesia*, 8(2).
- Muliati, M. (2015). *Penerapan Strategi Pemecahan Masalah Sistematis (Systematic Approach to Problem Solving) terhadap Hasil Belajar Fisika pada Siswa Kelas VIII MTs DDI Parang Sialla Kab. Jeneponto* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Rini, E. S. (2012). Hubungan tingkat pendidikan orang tua dan prestasi belajar siswa dengan minat siswa melanjutkan studi ke perguruan tinggi pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kalasan tahun ajaran 2011/2012. *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 1(2).
- Sijabat, A., Motlan, & Derlina. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Model Problem Solving dan Pemahaman Konsep Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 87-91.
- Sudjana, Nana. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suhendri, H. (2015). Pengaruh metode pembelajaran problem solving terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Warimun, E. S. (2018). Pengaruh Pembelajaran dengan Model *Problem Solving Fisika* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan *Problem Solving* pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Prosiding Seminar Nasional EduFisika*, Jakarta, 3 Maret.
- Wena, Made. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.