

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM GLB BERBANTUAN LOGGER PRO UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Mataram



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2020**



HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM GLB BERBANTUAN
LOGGER PRO UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA**

Telah memenuhi syarat dan disetujui
Tanggal, 22 Januari 2020

Dosen Pembimbing I



Johri Sabaryati, S.Pd., M.Pfis
NIDN. 0804048601

Dosen Pembimbing II



Zulkarnain, M.Si
NIDN. 0809078703

Menyetujui:

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

KETUA PROGRAM STUDI




M. Wahudin, S.Pd., M.Pfis
NIDN. 0810108301

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM GLB BERBANTUAN
LOGGER PRO UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA**

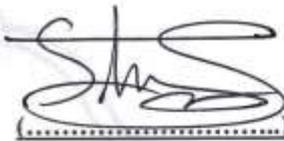
Skripsi atas nama **NUR AFNINGSIH (11517A0005)** telah dipertahankan di depan
Dosen Penguji Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram

Tanggal, 08 Februari 2020

Dosen Penguji,

1. **Johri Sabaryati, S.Pd., M.Pfis**
NIDN. 0804048601

(Ketua)



(.....)

2. **Zulkarnain, M.Si**
NIDN. 0809078703

(Anggota)



(.....)

3. **M. Isnaini, SPd., M.Pd**
NIDN. 0801048503

(Anggota)



(.....)

Mengesahkan,

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

Dekan,



Dr. Hj. Maemunah, S.Pd., M.H

NIDN. 0802056801

HALAMAN PERNYATAAN

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

Nama : **Nur afningsih**

Nim : 11517A0005

Alamat : Pendidikan Fisika

Memang benar skripsi yang berjudul *Pengembangan modul praktikum GLB berbantuan Logger pro untuk meningkatkan motivasi belajar siswa Kelas VIII* adalah asli karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di tempat manapun.

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

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

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

Mataram, 8 Febuari 2020

Yang membuat pernyataan



Nur afningsih
NIM.11517A0005



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
 Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt_perpustakaan@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NUR AFNINGSIH
 NIM : 11517A0005
 Tempat/Tgl Lahir : Sangia, 02 November 1996
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Fakultas : FKIP
 No. Hp/Email : 082.339.756685 / nur.afningsih36@gmail.com
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM GLB BERBANTUAN LOGGER PRO
 UNTUK MEMINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SEKA

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 14 Maret 2020

Penulis



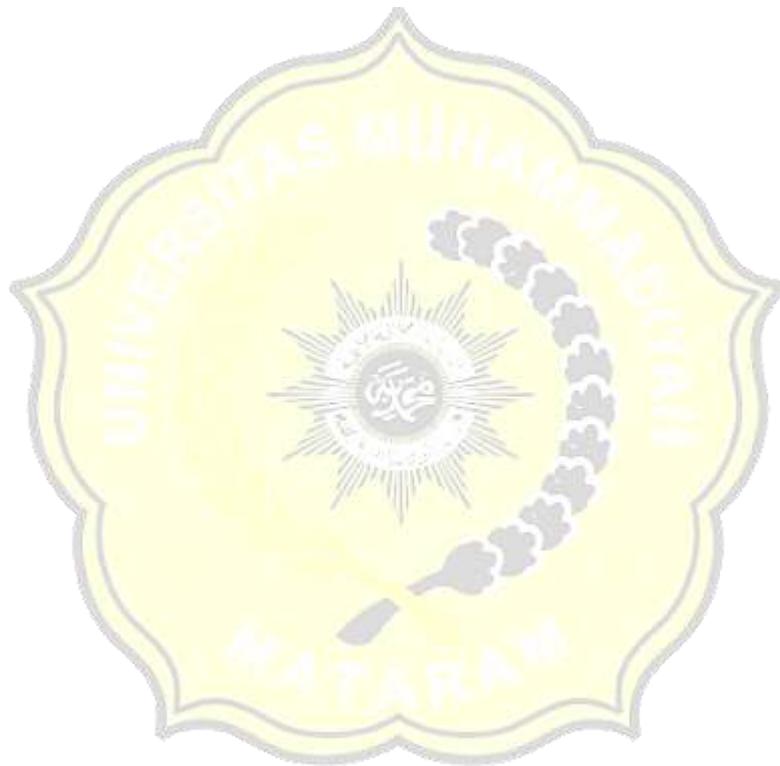
Mengetahui,

Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



MOTTO

Lupakan semua penyesalanmu melangkahlah ke depan dan jangan takut untuk merai kesuksesan. Hidup hanya sekali hiduplah yang berarti, rahasia kesuksesan adalah melakukan hal yang biasa secara tak biasa.



PERSEMBAHAN

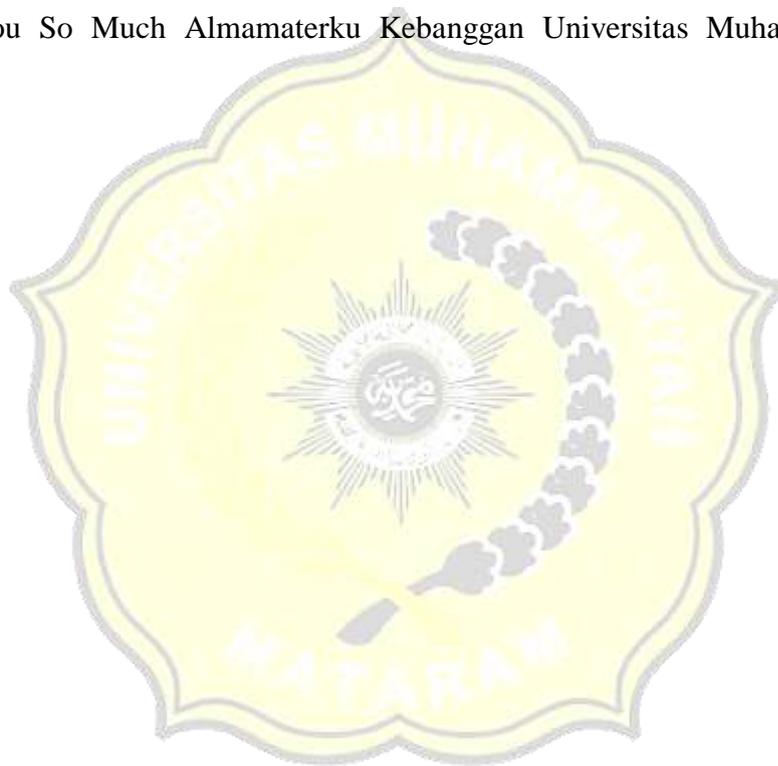
ASSALAMUALAIKUM WARRAHMATULLAHI WABAROKATTUH

Segala puji syukur saya panjatkan kepada ALLAH. SWT sangpenguasa alam dan seisinya, yang telah memberikan kenikmatan kesehatan dan kemampuan dalam menyelesaikan tugas akhir saya. Dan sholawat selalu saya panjatkan kepada baginda besar Muhammad SAW, sang revolusioner sejati penuntun umat manusia yang telah membangun peradaban yang beradab.

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada semua orang-orang yang telah memberikan kasih sayang dan jasanya dalam kehidupan saya:

1. Teruntuk kedua pahlawan dalam hidup saya pua (Hasanudin) dan Ina (St.ru), yang penuh kasih dalam membesarkan dan mendidik saya, yang telah menteskan begitu banyak keringat dan air mata dalam mencari nafkah demi pendidikan terbaik anak-anaknya
2. Teruntuk keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan dukungan (Amata, Nenek, Randi Kasriadin, Arif Rahman, Fajar Munawar, Azhar Anas, Inji Nur rahman,ka hajrah dan semua keluarga besar yang tidak dapat saya cantumkan namanya satu persatu).
3. Teruntuk kedua dosen pembimbing saya (Bunda Johri Sabanyanti, M.Pfis dan Bapak ZulkarnainM.Si) yang selalu sabar membimbing dan memberikan arahan selama mengerjakan tugas akhir ini.
4. Teruntuk seseorang yang berada jauh dimata namun dekat dihati dengan saya dia mampu memberikan saya dukungan dan motivasi yang begitu hebat, jika saya mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini (Fardin).
5. Teruntuk teman-teman seperjuangan selama saya belajar di pendidikan fisika UMMAT (Yustina, Triku, Yuni, ka ade, Rum, Tarmiji, Daus, dan Kak Nawir) Terima kasih telah menemani sampai tugas akhir ini selesai
6. Teruntuk Beb ku (aba budy) yang banyak memberikan dukungan dan motivasi meski dari jauh.

7. Teruntuk sahabatku (nasrah dan hiji bom marlin) yang banyak memberikan dukungan dan motivasi dikala saya ingin menyerah akan dunia perkuliahan.
8. Teruntuk adik saya kamila dan feni yang selalu menemani dan menjadi teman yang selalu menghibur dikala saya sedih .
9. Adik-adik tingkat Program Studi Fisika angkatan 2016 sampai 2019 yang selalu memberikan semangat kepada saya. Untuk semua yang telah mendukung dan memotivasiku yang tak bisa ku sebutkan satu-satu namanya. Terimakasih semuanya.
10. I Love You So Much Almamaterku Kebanggaan Universitas Muhammadiyah Mataram



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, Tuhan yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga skripsi yang berjudul ” Pengembangan modul praktikum GLB berbantuan Logger pro untuk meningkatkan motivasi belajar siswa Tahun Ajaran 2020 dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Skripsi ini sebagai syarat dalam menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Mataram.

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

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

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

Mataram, / /2020

Penulis,

NUR AFNINGSIH
NIM.11517A0005

Afningsih Nur, 2020. **Pengembangan Modul Praktikum GLB Berbantuan *Logger Pro* Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa**. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.

Pembimbing 1: JohriSabaryati, S.Pd., M.Pfis Pembimbing 2 :

Zulkarnain, M.Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul praktikum pada pokok pembahasan Gerak Lurus Beraturan (GLB) berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R & D). Model pengembangan yang digunakan adalah Dick & Carey yang terdiri dari 10 langkah yang harus di ikuti untuk menghasilkan produk berupa modul pratikum. Populasi dalam penelitian ini adalah adalah kelas VIII MTs Al Munawwarah Sape dan sebagai sampelnya kelas VIII A. Data diperoleh melalui angket dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pratikum yang dikembangkan memiliki kriteria yang sangat baik berdasarkan penilaian dari ahli dan praktis. Modul pratikum yang dikembangkan juga memilki kriteria yang sangat baik untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dengan persentase sebesar 75,8% bila dibandingkan sebelum menggunakan modul pratikumnya itu sebesar 57,8%. Peningkatan motivasi belajar siswa secara klasikal juga berada pada kriteria sedang dengan normalisasi gain sebesar 0,43. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa modul praktikum berbantuan *Logger Pro* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas VIII MTs Al Munawwarah Sape Tahun pelajaran 2019/2020.

Kata Kunci : Modul Praktikum; motivasi belajar; *Logger Pro*

Afningsih Nur, 2020. GLB Practicum Module Development with Logger Pro Assistance to Increase Student Motivation. Essay. Mataram: Muhammadiyah University of Mataram.

First Advisor : Johri Sabaryati, S.Pd., M.Pfis

Second Advisors : Zulkarnain, M.Si

ABSTRACT

This study aims to develop a practicum module on the subject of Regular Straight Motion (GLB) assisted by Logger Pro to increase student learning motivation. This research applied the research and development (R & D) methods. The development model used is Dick & Carey which consists of 10 steps that must be followed to produce a product in the form of a practical module. The population was all students in class VIII MTs Al Munawwarah Sape, and class VIII A was taken as the sample. Data were obtained through questionnaires and documentation. The results showed that the practical module developed had very good criteria based on expert and practical assessments. The practicum module developed also has very good criteria for increasing student learning motivation with a percentage of 75.8% when compared before using the practical module which is 57.8%. Classical student motivation increase is also in moderate criteria with a normalized gain of 0.43. Based on the results of this study, it can be concluded that the Logger Pro assisted practicum module can increase the learning motivation of class VIII students of MTs Al Munawwarah Sape in the academic year 2019/2020.

Keywords: Practicum Module; motivation to learn; Logger Pro

MENGESAHKAN
SALINAN FOTO COPY SESUAI ASLINYA
MATARAM

KEPALA
UPT P1B
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM


Humaira, M.Pd
NIDN. 0803048601

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERYATAAN	v
MOTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	Viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Pengembangan	5
1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	6
1.5 Pentingnya Pengembangan.....	6
1.5.1 Manfaat Teoritis	6
1.5.2 Manfaat Praktis.....	7
1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
1.7 Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian dan Pengembangan.....	10
2.1.1 Pengertian Penelitian dan Pengembangan.....	10
2.1.2 Langkah- langkah Penelitian Pengembangan.....	11
2.1.3 Modul Praktikum	13
2.1.4 Pengertian Modul Praktikum	13
2.1.5 Praktikum.....	14
2.2 Logger Pro	15
2.2.1 Definisi Logger Pro	15

2.3 Motivasi belajar	17
2.3.1 Pengertian motivasi belajar	17
2.3.2 Jenis- jenis motivasi belajar.....	17
2.3.3 Fungsi motivasi belajar.....	18
2.4 Materi Pokok	18
2.4.1 GLB (Gerak Lurus Beraturan).....	18

BAB III METODE PENGEMBANGAN

3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.2.1 Lokasi Penelitian	21
3.2.2 Waktu Penelitian.....	21
3.3 Model Pengembangan.....	23
3.4 Langkah-Langkah Penelitian	23
3.5 Metode penelitian Tahap I.....	24
3.5.1 Potensi dan Masalah	24
3.5.2 Mengumpulkan Data	24
3.5.3 Desain Produk.....	24
3.5.4 Validasi Produk	26
3.5.5 Instrumen Pengumpulan data	26
3.6 Metode Penelitian Tahap II	27
3.6.1 Subjek Uji Coba.....	27
3.6.2 Tehnik Pengumpulan data	27
3.6.2.1 Tehnik Analisis Data Angket Validasi Produk.....	27
3.6.2.2 Teknis Analisis Data Motivasi	28

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Metode Penelitian Tahap I.....	32
4.1.1.1 Potensidan Masalah	32
4.1.1.2 Mengumpulkan Informasi.....	33
4.1.1.3 Desain Produk.....	33
4.1.1.4 Hasil Validasi Ahli	34
4.1.1.5 Revisi produk.....	37

4.1.2 Metode Penelitian Tahap II	37
4.1.2.1 Hasil uji validitas angket	37
4.1.2.2 Hasil Uji Reliabelitas Angket	37
4.1.2.3 Hasil uji coba	38
4.2 Pembahasan	40
4.2.1. Metode Penelitian Tahap I.....	40
4.2.1.1. Potensidan Masalah	40
4.2.1.2 Desain Awal Produk	41
4.2.1.3 Hasil Validasi Ahli	41
4.2.1.4 Revisi Produk	42
4.2.2 Metode Penelitian Tahap II	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Konversi Data Kuantitatif Ke Kualitatif Dengan Skala Lima.....	23
Tabel 3.2 Penilaian Skala 1-5 Analisis Motivasi belajar siswa	29
Tabel 3.3 Nilai Indeks Gain Standar.....	31
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Validitas Pernyataan Angket.....	37
Table 4.2 Hasil Perhitungan Reliabelitas Pernyataan Angket	37
Tabel 4.3 Persentase peningkatan Motivasi belajar siswa setiap indikator Sebelum dan Sesudah.....	38
Tabel 4.4 Grafik Persentase Peningkatan Motivasi belajar siswa Secara Klasika...	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Icon dan visualisasi <i>window</i> utama Logger Pro.....	15
Gambar 2.2 Window <i>Logger Pro</i> pada analisis VBL	16
Gambar 2.3 Fungsi Tool Bar LoggerPro (Vernier, 2003)	16
Gambar 2.4 Fungsi fitting kurva dalam <i>Logger Pro</i> (Vernier, 2003).....	16
Gambar 2.5 Bentuk motivasi / diagram a. Diagram v-t b. Diagram S-t	20
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan.....	23
Gambar 4.1 Persentase Validasi Produk	36
Gambar 4.2 Grafik persentase motivasi belajar Siswa Sebelum dan Setelah Penggunaan Modul Praktikum GLB berbantuan <i>Logger Pro</i>	39
Gambar 4.3 Grafik Persentase Peningkatan motivasi siswa Secara Klasikal.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus.....	48
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	53
Lampiran 3 Angket Meningkatkan Motivasi belajar Siswa Menggunakan Modul Praktikum <i>sowftware Logger Pro</i>	61
Lampiran 4 Angket Meningkatkan Motivasi belajar Siswa Sebelum Menggunakan Modul Pratikum berbantuan <i>software Logger Pro</i>	64
Lampiran 5 Angket Meningkatkan Motivasi belajar Siswa Sesudah Menggunakan Modul Prktikum berbantuan <i>software Logger Pro</i>	66
Lampiran 6 Lembar Validasi Instrumen Untuk Para Ahli.....	68
Lampiran 7 Analisis Data Angket Validasi Produk	87
Lampiran 8 Uji Validasi	92
Lampiran 9 Uji Reliabilitas	98
Lampiran 10 Pernyataan Valid dan Reliabel	103
Lampiran 11 Klasifikasi Meningkatkan Motivasi belajar Siswa	104
Lampiran 12 Meningkatkan Motivasi belajar Siswa	111
Lampiran 13 Dokumentasi	128
Lampiran 14 Surat Izin Dari FKIP UMM	130
Lampiran 15 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian di MTs Al Munawwarah Sape	131

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan utama dalam kehidupan manusia. Sejak lahir orang tua sudah membekali pendidikan kepada anaknya. Setelah anak tumbuh dan berkembang, pembelajaran kepada anak diberikan melalui jenjang pendidikan sekolah dasar, sekolah menengah hingga perguruan tinggi. Pendidikan disekolah terdiri dari mata pelajaran yang mengikuti kurikulum yang berlaku. Salah satu mata pelajaran tersebut yaitu fisika yang merupakan cabang ilmu dari IPA. Fisika merupakan salah satu cabang sains (ilmu pengetahuan alam). Sains merupakan sekelompok pengetahuan tentang obyek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penelitian para ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen, dengan menggunakan metode ilmiah. Obyek dan fenomena alam tersebut berada dalam keteraturan dan mengikuti hukum hukum alam, melibatkan konsep-konsep yang berkaitan. Di samping itu, hasil atau kesimpulan yang diperoleh bersifat sementara (Poedjiadi, 1987: 12).

Ada dua aspek penting dalam sains (fisika) berdasarkan definisi sains, yaitu bahwa sains (fisika) dipandang sebagai suatu proses sekaligus produk. Sains (fisika) sebagai proses berupa eksperimen yang meliputi penemuan masalah dan perumusannya, teks dari perumusan hipotesis, merancang percobaan, melakukan pengukuran, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Sains (fisika) sebagai produk berupa bangunan sistematis pengetahuan (*body of knowledge*), yang terdiri dari atas fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori.

Berdasarkan dua aspek di atas, sains bukan semata-mata pengetahuan, tetapi lebih dari itu karena sains melibatkan operasi mental, keterampilan manipulatif dan berhitung, serta strategi- strategi dalam rangka menemukan hakikat alam. Hal tersebut

menunjukkan bahwa sains bersifat dinamis. Semua itu terangkum dalam komponen proses keilmuan dari sains. Sains sebagai proses keilmuan inilah yang memungkinkan digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan proses di dalam proses pembelajaran sains pada umumnya dan khususnya materi fisika. Terdapat dua ciri sains yang perlu mendapatkan perhatian dalam kaitannya dalam proses pembelajaran sains, yaitu ciri sasaran materi dan ciri metodologi mempelajarinya (Mundilarto & Jumadi, 1989: 4-5).

Di beberapa MTs/ SMPN di Sape, siswa masih kesulitan dalam praktikum dikarenakan masih sangat terpaku pada guru. Siswa juga menggunakan panduan partikum dari buku namun karena buku tersebut hanya dipinjamkan dari perpustakaan. Hal ini menyebabkan waktu yang digunakan untuk praktikum menjadi kurang efektif karena setelah guru memberikan penjelasan, siswa masih memerlukan waktu untuk mencatat dibuku catatan masing- masing. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sumber belajar yang bisa mengatasi masalah tersebut. Modul praktikum yang merupakan pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelapor yang dijadikan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul paling tidak tentang petunjuk belajar (petunjuk guru/peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, content atau isi materi, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja dapat berupa Lembar kerja (LK), evaluasi, balikan terhadap hasil evaluasi.

Selain adanya sumber pembelajaran yang baik dalam praktikum, penggunaan media praktikum juga bisa membantu membuat objek kajian yang abstrak khususnya IPA fisika menjadi lebih mudah dipelajari. Pada saat ini, media pembelajaran fisika berkembang dengan pesat, baik media konvensional maupun media berbasis komputer.

Banyak media pembelajaran baru yang inovatif yang diciptakan namun yang perlu diingat adalah guru tidak harus selalu menggunakan media pembelajaran dalam praktikum fisika karena tidak semua materi dalam IPA Fisika disampaikan dengan menggunakan bantuan media pembelajaran.

Media pembelajaran modern berbasis komputer pada saat ini sedang berkembang pesat salah satunya adalah *software Logger pro*. *Logger Pro* merupakan suatu program (*software*) yang difungsikan untuk menganalisis suatu fenomena fisis baik berupa proses mekanik, energi, radiasi, dan fenomena lainnya. *Software* ini berfungsi sebagai alat (*tools*) untuk memvisualisasikan fenomena fisis berdasarkan kumpulan informasi yang berbentuk data, grafik, gambar, video, yang kemudian dianalisis sehingga dapat diketahui hubungan variabel, pola, kecenderungan, dan lain sebagainya. Pembelajaran berbantuan *Logger Pro* dilandaskan pada pengakuan terhadap praktikum sebagai bagian yang fundamental bagi pendidikan sebagai ekspresi dari komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan. Pembelajaran berbantuan *Logger Pro* sebagai salah satu pembelajaran inovatif perlu dikembangkan. Sehingga penggunaan *Logger Pro* dapat menjadikan pembelajaran fisika lebih bermakna bagi siswa.

Berdasarkan hasil observasi penelitian di MTs Al Munawwarah Sape, ditemukan permasalahan terkait dengan pemanfaatan *software Logger Pro* kurang optimal di dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi fisika. Dengan menggunakan media praktikum *software logger Pro* pada saat ini belum banyak diterapkan di sekolah, salah satunya adalah di MTs Al Munawwarah Sape. Walaupun terletak di pedesaan, fasilitas yang dimiliki sekolah ini cukup memadai, salah satunya adalah adanya laboratorium komputer berjumlah 15 komputer, sehingga sangat memungkinkan jika diadakan suatu pembelajaran dengan menggunakan *software Logger Pro*. Namun, tersedianya fasilitas tersebut masih kurang dimanfaatkan oleh guru untuk melaksanakan praktikum dengan

menggunakan media komputer dan juga di sekolah ini memang belum terdapat perangkat praktikum yang berbantuan *software Logger Pro*.

Berdasarkan paparan di atas pembelajaran fisika dengan memanfaatkan *software Logger Pro* dapat membawa peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung dan menganalisis grafik dengan mudah guna meningkatkan hasil belajar sains peserta didik, sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan modul praktikum GLB berbantuan *Logger pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa”. Dengan tujuan supaya dihasilkan sebuah modul praktikum berorientasi untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik melalui proses pembelajaran fisika berbantuan *Logger Pro*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Bagaimana pengembangan modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa tahun pelajaran 2019/2020?
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa tahun pelajaran 2019/2020?
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa tahun pelajaran 2019/2020?

1.4 Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk buku petunjuk praktikum berbantuan kearifan lokal adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan adalah modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa
2. Modul praktikum didesain dengan *software Logger Pro*, sehingga menjadikan media ini tidak monoton.
3. Modul praktikum membentuk aspek afektif, kognitif, dan psikomotor dengan adanya materi pelajaran, pendidikan berkearifan lokal dan kegiatan praktikum.
4. Modul praktikum berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dan digunakan perpaduan yang sesuai dengan materi GLB siswa MTs kelas VIII
5. Jenis tulisan, ukuran tulisan yang jelas dibaca serta konsisten terhadap penggunaan penomoran pada halamannya.
6. Modul praktikum berbantuan *Logger Pro* ini mencakup materi GLB untuk kelas VIII MTs, yaitu pokok bahasan (a) Pengertian GLB, (b) Rumus, dan (c) Aplikasi GLB dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Melalui penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang dihadapi oleh siswa di MTs dengan mengembangkan modul praktikum berbantuan *Logger Pro* dan diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah khasanah keilmuan bagi peneliti dan pembaca mengenai pengembangan modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* dengan meningkatkan motivasi belajar siswa.

1.5.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat secara praktis penelitian ini yaitu:

1. Siswa

Mendapat media pembelajaran yaitu modul praktikum berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa didesain dengan warna dan gambar.

2. Sekolah dan Guru

Mengembangkan profesionalisme guru dengan memberikan sumbangan yang berarti meningkatkan kualitas proses belajar mengajar melalui strategi penerapan pembelajaran modul praktikum berbantuan *Logger Pro* sebagai lembaga pendidikan yang dinamis, inisiatif dan lebih berkualitas.

3. Peneliti

Peneliti mendapat pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas dan menambah pengetahuan tentang media pembelajaran yang sesuai digunakan dalam kegiatan pembelajaran fisika, sehingga dapat memberikan bekal agar peneliti sebagai calon guru mata pelajaran Fisika melaksanakan tugas sesuai kebutuhan dan perkembangan zaman sehingga kedepannya hasil belajar yang diperoleh siswa dapat memuaskan guru dan siswa sendiri.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi yang digunakan peneliti pada pengembangan modul praktikum berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa VIII MTs Al Munawwarah Sape materi GLB adalah:

1. Validator media atas hasil pengembangan memiliki pengalaman dan kompeten dalam bidang media modul praktikum berbantuan *Logger Pro*.
2. Validasi yang dilakukan mencerminkan keadaan sebenar-benarnya dan tanpa rekayasa, paksaan atau pengaruh dari siapapun.

3. Butir-butir penilaian dalam angket validasi menggambarkan penilaian yang menyeluruh.
4. Kegiatan validasi dilakukan pada seluruh spesifikasi yang diharapkan.
5. Pengembangan modul praktikum berbantuan *Logger Pro* untuk MTs Al Munawwarah sape, peneliti hanya membatasi pada materi GLB.
6. Materi yang dikembangkan dalam produk pengembangan modul praktikum berbantuan *Logger Pro* disesuaikan dengan silabus K13 untuk MTs Al Munawwarah sape, mata pelajaran IPA Fisika dengan GLB.
7. Produk yang peneliti kembangkan tidak bertujuan untuk menggantikan media pembelajaran lain seperti modul dan lembar kerja siswa, melainkan sebagai media pembelajaran tambahan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa agar tidak cepat bosan.
8. Mengingat keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti, uji validasi yang dilakukan hanya validasi logis, yaitu menguji kesesuaian isi media yang dikembangkan dengan materi yang dicakup dalam silabus K13. Validasi produk dilakukan hanya pada uji coba ahli sedangkan uji coba produk dalam hubungannya dengan meningkatkan analisis grafik belajar siswa.

1.7 Definisi Operasional

Istilah-istilah yang perlu didefinisikan secara operasional dalam pengembangan modul praktikum berbantuan *Logger Pro* ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Modul praktikum adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri.
2. *Logger Pro* merupakan suatu program (*software*) yang difungsikan untuk menganalisis suatu fenomena fisis baik berupa proses mekanik, energi, radiasi, dan fenomena lainnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian dan Pengembangan

2.1.1 Pengertian Penelitian dan Pengembangan

Penelitian merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk didapatkannya fakta atau prinsip melalui proses penyelidikan, pencarian atau percobaan. Setiap penelitian mempunyai tujuan dan kegunaan tertentu. Secara umum tujuan penelitian ada tiga macam yaitu yang bersifat penemuan, pembuktian dan pengembangan. Penelitian yang bersifat penemuan berarti data yang diperoleh dari penelitian itu adalah data yang benar-benar baru yang sebelumnya belum pernah diketahui. Penelitian yang bersifat pembuktian berarti data yang diperoleh itu digunakan untuk membuktikan adanya keraguan-keraguan terhadap informasi atau pengetahuan tertentu, sedangkan penelitian yang bersifat pengembangan berarti memperdalam dan memperluas pengetahuan yang telah ada. Menurut Sugiyono (2016:5)

Menurut Sugiyono (2014:297) penelitian pengembangan atau bahasa inggrisnya *Reserch and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut, dan penelitian pengembangan bersifat logitudianal (bertahap *multi years*).

Jadi penelitian pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk dihasilkannya produk tertentu. Produk yang dihasilkan bisa berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

2.1.2 Langkah-langkah Penelitian Pengembangan

Menurut Sugiyono (2014:298-311) langkah-langkah penelitian dan pengembangan, yakni:

1. Potensi dan masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi dan masalah, potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah dan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah dapat diatasi melalui *Reserch and Development* (R&D) dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik. Mengumpulkan informasi setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual uptude, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

2. Desain produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian *Reserch and Development* (R&D) bermacam-macam. Produk yang dihasilkan dalam produk penelitian *Reserch and Development* bermacam-macam. Sebagai contoh dalam bidang teknologi, orientasi produk teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia adalah produk yang berkualitas, hemat energi, menarik, harga murah, bobot ringan, ergonomis, dan bermanfaat ganda. Desain produk harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya serta memudahkan pihak lain untuk memulainya. Desain sistem ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

3. Validasi desain

Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilaia produk baru yang dirancang tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

4. Perbaiki desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya, kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurang dengan memperbaiki desain.

5. Uji coba produk

Untuk pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen, yaitu membandingkan efektivitas dan efesiensi sistem kerja lama dengan yang baru.

6. Revisi produk

Pengujian produk pada sampel yang terbatas tersebut menunjukkan bahwa kinerja sistem kerja baru ternyata lebih baik dari sistem lama. Perbedaan sangat signifikan sehingga sistem kerja baru dapat diperlakukan pada tempat kerja sesungguhnya.

7. Uji coba pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang lebih luas.

8. Revisi produk

Revisi produk ini dilakukan apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan.

9. Pembuatan produk massal

Pembuatan produk massal ini dilakukan apabila produk yang diuji cobakan dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal.

2.2 Modul Praktikum

2.2.1 Pengertian Modul Praktikum

Modul merupakan salah satu media pembelajaran. Depdiknas dalam Siti Chodijah dkk (2012: 11-12) menyebutkan bahwa modul merupakan bahan ajar mandiri (cetak atau perangkat lunak/ *software*) yang disusun secara sistematis dan menarik. Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul paling tidak tentang petunjuk belajar (petunjuk guru/peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, content atau isi materi, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja dapat berupa Lembar kerja (LK), evaluasi, balikan terhadap hasil evaluasi.

Pembuatan modul harus bertujuan memperjelas dan memudahkan penyajian agar tidak bersifat sangat verbal. Modul juga harus mengatasi keterbatasan ruang, waktu daya indera baik siswa ataupun peserta didik maupun bagi pendidik itu sendiri. Modul juga diharapkan maupun membuat peserta didik lebih aktif untuk belajar lebih aktif untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan. Penulisan modul belajar merupakan proses penyusunan materi pembelajaran yang kemas secara sistematis sehingga siap di pelajari oleh peserta didik untuk mencapai kompetensi. Penyusunan modul mengacu pada kompetensi yang terdapat dalam rencana kegiatan belajar-mengajar atau unit kompetensi yang dibutuhkan siswa. Untuk itu pada penelitian ini akan dikembangkan modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

2.2.2 Praktikum

Laporan praktikum yang benar-benar menggambarkan ketercapaian tujuan dan indikator pembelajaran yang ditetapkan. Dalam hal laporan ini harus dipikirkan bentuk laporan yang dituntut, apakah lisan atau tertulis, individual atau kelompok harus disampaikan selama kegiatan praktikum atau segera setelah praktikum, atau beberapa hari setelah melakukan kegiatan praktikum. Pada intinya praktikum adalah metode pembelajaran yang ditunjukkan untuk meneliti suatu hal dengan mengikuti prosedur tertentu hingga menghasilkan rangkaian data. Metode ini sangat penting untuk pendalaman materi dan sekaligus melatih siswa melaksanakan tugas sesuai prosedur (Baedewi dkk, 2015:365).

2.3 *Logger Pro*

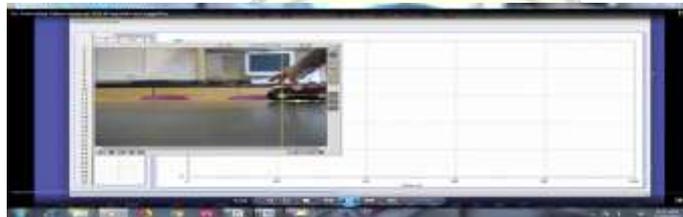
2.3.1 Definisi *Logger Pro*

Logger Pro merupakan suatu program (*software*) yang difungsikan untuk menganalisis suatu fenomena fisik baik berupa proses mekanik, energi, radiasi, dan fenomena lainnya. Perangkat ini berfungsi sebagai alat (*tools*) untuk memvisualisasikan fenomena fisis berdasarkan kumpulan informasi yang berbentuk data, grafik, gambar, video, yang kemudian dianalisis sehingga dapat diketahui hubungan variabel, pola, kecenderungan, dan lain sebagainya. Pembelajaran berbantuan *Logger Pro* dilandaskan pada pengakuan terhadap praktikum sebagai bagian yang fundamental bagi pendidikan sebagai ekspresi dari komunikasi suatu gagasan dan perkembangan pengetahuan. Pembelajaran berbantuan *Logger Pro* sebagai salah satu pembelajaran inovatif perlu dikembangkan. *Logger Pro* lebih dalam pembelajaran fisika menjadikan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

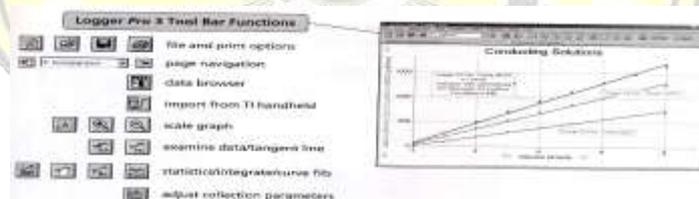


Gambar 2.1 Icon dan visualisasi *window* utama Logger Pro.

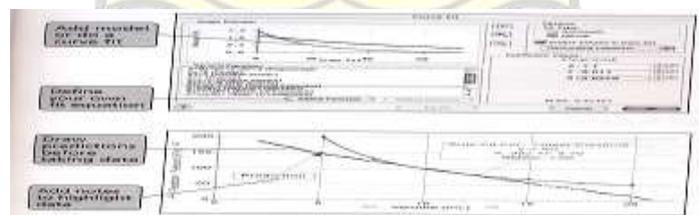
Visualisasi jendela (*window*) *Logger Pro* 3.8.6 ketika menganalisis suatu fenomena berbasis video, tracking, dan analisis data ditunjukkan oleh **Gambar 2.2**



Gambar 2.2 Window *Logger Pro* pada analisis VBL



Gambar 2.3 Fungsi Tool Bar LoggerPro (Vernier, 2003)



Gambar 2.4 Fungsi fitting kurva dalam *Logger Pro* (Vernier, 2003).

Selain itu *Logger Pro* diaplikasikan pada sistem MBL (*Microcomputer Based Laboratory*), *software Logger Pro* ini juga dapat diaplikasikan dalam sistem *Simulation Based Laboratory* (SBL), dan *Vidio Based Laboratory* (VBL). *Tracking* video yang

biasanya dapat berguna untuk menghitung kecepatan benda yang bergerak, juga *tracking* gambar/foto untuk memperoleh data numerik penyusun suatu dimensi gambar tersebut (misalnya memperoleh data penyusun suatu gambar grafik atau pola). Berdasarkan hasil observasi di siswa kelas VIII MTs Al Munawwarah Sape, diperoleh bahwa pemanfaatan *software* kurang optimal di dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi fisika.

2.4 Motivasi

2.4.1 Definisi Motivasi Belajar

Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa-siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, pada umumnya dengan beberapa indikator atau unsur yang mendukung (Uno B Hamzah, 2016). Indikator motivasi belajar dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) adanya hasrat dan keinginan berhasil (2) adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar (3) adanya harapan cita-cita masa depan (4) adanya penghargaan dalam belajar (5) adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, (6) adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seseorang siswa dapat belajar dengan baik (Uno, B Hamzah, 2016). Jadi Motivasi belajar adalah suatu dorongan yang berasal dari dalam maupun dari luar diri siswa untuk belajar guna mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan oleh guru.

2.4.2 Jenis- jenis Motivasi

Ada 2 jenis motivasi yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik merupakan motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dari luar, karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu, Sedangkan motivasi ekstrinsik merupakan kebalikan dari motivasi

intrinsik. Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsinya karena adanya perangsang dari luar (Sardiman, 2016).

2.4.3 Fungsi Motivasi

1. Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi. Motivasi dalam hal ini merupakan motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan.
2. Menentukan arah perbuatan, yakni arah tujuan yang hendak dicapai. Motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan tujuannya.
3. Menyelesaikan perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan, dengan mengisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut (Sardiman, 2016).

2.5 Materi Pokok

2.5.1 GLB (Gerak Lurus Beraturan)

Gerak Lurus Beraturan (GLB) adalah gerak benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap. Sebab dengan kecepatan yang tetap, sudah berarti bahwa sebuah benda yang bergerak lurus beraturan dalam menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama pula.

Percepatan sebuah benda yang bergerak lurus beraturan adalah nol, karena kecepatan tetap maka perubahan kecepatan ($\Delta v = 0$).

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = 0$$

keterangan :

a : percepatan ($\frac{m}{s^2}$)

v_2 : Kecepatan akhir ($\frac{m}{s}$)

v_1 : Kecepatan awal ($\frac{m}{s}$)

t_2 : Waktu akhir (s)

t_1 : Waktu awal (s)

Aplikasi dari gerak lurus beraturan (GLB) dalam kehidupan sehari-hari agak sulit ditemukan, karena biasanya kecepatan gerak benda selalu berubah-ubah. Misalnya ketika kamu mengendarai sepeda motor atau mobil, laju sepeda motormu pasti berubah-ubah. Ketika ada kendaraan didepanmu, pasti kecepatan kendaraanmu berkurang.

(Tipler 1998:24)

Jadi dalam hal ini, kecepatan merupakan perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh suatu benda terhadap waktu yang diperlukan . secara matematis dapat ditulis sebagai berikut :

$$v = \frac{S}{t} \implies S = v \cdot t$$

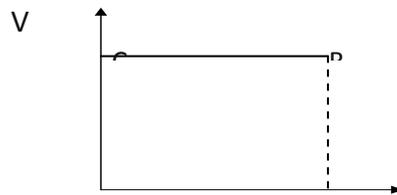
Dimana :

v : kecepatan (m/s)

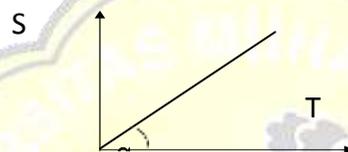
S : jarak yang ditempuh (m)

t : waktu yang ditempuh (s)

Hubungan antara kecepatan (v) dengan waktu (t) dan jarak (S) dengan waktu dapat digambarkan dengan grafik $v - t$ dan $S - t$ sebagai berikut :



A t
a. Gambar Diagram $v-t$



b. Gambar Diagram $S-t$

Gambar 2.5 Bentuk grafik / diagram a. Diagram $v-t$
b. Diagram $S-t$

Dari gambar grafik $v-t$, tampak bahwa kecepatan selalu tetap tidak bergantung oleh waktu, sehingga grafiknya berupa garis lurus yang sejajar dengan sumbu t . Jadi, jarak yang ditempuh oleh benda (S) pada grafik $v-t$ merupakan luas bidang yang dibatasi oleh garis grafik v dan sumbu t dalam selang waktu tertentu.

Pada grafik $S-t$ tampak bahwa jarak yang ditempuh oleh benda berbanding lurus dengan waktunya sehingga grafiknya berupa garis lurus condong ke atas. Dari persamaan $v = S/t$, ternyata pada grafik $S-t$ kecepatan benda (v) merupakan tangens sudut antara garis grafik S dan sumbu t . secara matematis dapat ditulis sebagai berikut : $v = \text{tg } \alpha$. Jadi semakin besar sudutnya semakin besar pula kecepatan gerak lurus beraturan tersebut. (Bambang Murdaka Eka Jati & Tri Kuntora Priyambodo 68-67)

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*). *Research & Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk (Sugiyono, 2014: 297). Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah modul praktikum. Penelitian pengembangan merupakan kegiatan mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada.

Desain penelitian ini menggunakan satu kelas sampel sebagai kelas uji coba (*One Group Pre- Test and Post-test Design*). Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket dan dokumentasi. Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang kelayakan modul praktikum yang dibuat dan akan dijawab oleh responden yang terkait pembelajaran antara lain: ahli materi, ahli media dan siswa sebagai pengguna modul praktikum berbantuan *Logger Pro*.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilakukans di Sekolah MTs Al Munawwarah Sape melibatkan siswa kelas VIII.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tahun 2019 pada Siswa MTs Al Munawwarah Sape Kelas VIII

3.3 Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Dick & Cary yaitu menggariskan langkah-langkah untuk menghasilkan produk berupa modul praktikum berbantuan Logger Pro ya...²¹ (1) Mendefinisikan tujuan untuk produk, (2) Analisis instruksional, (3) Mengidentifikasi keterampilan dan sikap siswa, (4) Menerjemahkan kebutuhan dan tujuan pembelajaran, (5) Instrumen penilaian dikembangkan, (6) Strategi pembelajaran dikembangkan, (7) Mengembangkan dan melibatkan materi pembelajaran (8) Merencanakan dan mengembangkan evaluasi vortatif (9) Melakukan revisi terhadap program pembelajaran dan (10) mengembangkan dan merancang evaluasi sumatif (Emzir, 2014: 276).

3.4 Langkah-Langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan modul praktikum sebagai berikut:



Gambar3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan

(Sugiyono, 2014: 298)

Penelitian ini dilakukan sampai pada tahap uji coba produk karena terbatas waktu dan dana. Modul dikatakan valid apabila telah divalidasi oleh ahli dan diuji keefektifannya oleh penelitian dengan adanya peningkatan motivasi belajar pada diri masing-masing siswa.

3.5 Metode Penelitian Tahap I

3.5.1 Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari potensi dan masalah yang ada. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didaya gunakanakan memiliki nilai tambah (Sugiyono, 2014: 298). Potensi yang ditemukan dalam peneliti ini adalah modul dalam kegiatan praktikum. Masalah dalam peneliti ini adalah kurangnya analisi grafik siswa MTs Al Munawwarah Sape Kelas VIII terhadap mata pelajaran IPA Fisika.

3.5.2 Mengumpulkan Data

Langkah yang diambil setelah ditemukan potensi dan masalah dalam penelitian ini adalah mengumpulkan informasi. Informasi dapat dilakukan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu. Pada peneliti ini, peneliti akan menghasilkan dan mengembangkan produk berupa modul praktikum. Berdasarkan hasil pengumpulan informasi yang telah dilakukan disekolah, ditemukan permasalahan dalam rendahnya analisis grafik pada siswa. Pemicu salah satunya adalah kurangnya media pembelajaran yaitu modul praktikum siswa. Oleh karena itu, penelitian akan mengembangkan media pembelajaran berupa modul praktikum yang digunakan pada saat praktikum.

3.5.3 Desain Produk

Pengembangan modul praktikum dilakukan dengan uji coba produk penegembangan menggunakan desain validasi logis dengan tipe validasi isi (*content validity*). Validasi isi dilakukan para ahli yang memiliki keahlian bidang studi. Ahli pengukuran dan para ahliyang memiliki keahlian yang relavan dengan bidang kajiannya (Sugiyono, 2015: 412).

Kegiatan validasi isi ini akan dilakukan oleh ahli media pembelajaran dan bahan ajar fisika dengan cara mengisi instrumen berupa angket dan memberikan kritis atau saran terhadap produk pengembangan. Validasi isi dilakukan agar mengetahui kelayakan isi produk yang dikembangkan.

Validasi ahli pada pengembangan modul praktikum merupakan empat orang dosen dan satu orang guru MTs Al Munawwarah. Kriteria dosen diantaranya minimal menempuh pendidikan S2 dan guru di MTs Al Munawwarah Sape minimal menempuh pendidikan S1 dan berpengalaman mengajar materi Gerak Lurus Beraturan (GLB). Ahli media yang telah menjadi validator produk pengembangan merupakan dosen yang memiliki menguasai bidang media pembelajaran yang telah berpengalaman dan telah menempuh pendidikan minimal S2 dan guru MTs Al Munawwarah Sape minimal menempuh pendidikan S1.

3.5.4 Validasi Produk

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut (Sugiyono, 2014: 302).

Kegiatan validasi isi ini akan dilakukan oleh ahli media pembelajaran dan ahli materi fisika dengan cara mengisi instrument berupa angket dan memberi kritik atau saran terhadap produk penembangan. Validasi isi dilakukan agar menegetahui kelayalan isi produk yang dikembangkan. Validasi ahli pada pengembangan modul praktikum GLB berbantuan *Logger Pro* untuk meningkatkan motivasi belajar siswa merupakan tiga orang dosen dan satu orang guru Fisika MTs Al Munawwarah Sape. Kriteria dosen diantaranya minimal menempuh pendidikan S2 dan guru MTs Al Munawwarah Sape minimal menempuh pendidikan S1 dan berpengalaman mengajar materi GLB (Gerak Lurus Beraturan). Ahli media yang telah menjadi validator produk pengembangan merupakan dosen yang meneguasai bidang media

pembelajaran yang telah berpengalaman dan telah menempuh pendidikan minimal S2 dan guru MTs minimal menempuh pendidikan S1.

3.5.5 Instrumen Pengumpulan data

Instrument penelitian digunakan untuk mengukur nilai variable yang akan diteliti (Sugiyono,2014:92). Secara spesifikasi fenomena yang terjadi disebut variabel penelitian. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini lembar angket analisis grafik (kuisisioner). Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk menjawabnya (Sugiyono,2014:142)

3.6 Metode Penelitian Tahap II

3.6.1 Subjek Uji Coba

Subjek uji coba terdiri atas ahli bidang isi atau materi, ahli bidang perancangan produk dan pemakaian produk. Dimana subjek uji coba untuk ahli materi dan perancangan atau media berfungsi sebagai validator yaitu dengan mengisi instrument berupa angket dan memberikan kritik atau saran terhadap produk pengembangan. Validasi dilakukan agar mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan.

3.6.2 Tehnik Pengumpulan data

3.6.2.1 Tehnik Analisis Data Angket Validasi Produk

Tehnik analisis data angket validasi produk pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan sebelum digunakan.

Tabel 3.1. Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif Dengan Skala Lima

Interval	Kriteria	Skor
$(M + 1,50s) < X$	Sangatbaik	A
$(M + 0,50s) < X \leq (M + 1,50s)$	Baik	B
$(M - 0,50s) < X \leq (M + 0,50s)$	Cukupbaik	C
$(M - 1,50s) < X \leq (M - 0,50s)$	Kurangbaik	D
$X \leq (M - 1,50s)$	Tidakbaik	E

(Azwar,2015:163)

Keterangan :

X = Total skorresponden

M = Mean ideal $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

s = Simpangan baku ideal $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

3.6.2.2 Teknis Analisis Data Grafik

Analisis data setelah proses pengumpulan data dimana penelitian ini lebih mengembangkan modul praktikum pada pokok bahasan GLB. Angket yang digunakan harus dilakukan uji validasi dan uji releabilitas. Dimana teknik analisis data untuk percobaan ini adalah teknik angket dan dokumentasi.

a. Uji Validitas

Untuk menghitung banyaknya pernyataan yang valid atau tidaknya dapat dihitung nilai validitas dengan rumus *Pearson Product Moment* adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) \cdot (\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \cdot \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{hitung} = Koefisien korelasi

X_i = Jumlah skor item

Y_i = Jumlah skor total (seluruh item)

n = Jumlah responden

(Riduwan, 2014 ; 73)

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui reliabilitas angket (instrument) yang digunakan. Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reliabilitas

ΣS_i = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

k = Jumlah item

Selain itu perlu dicari nilai varians untuk menentukan reliabilitas angket motivasi belajar menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\Sigma X_i^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

S_i = Varians skortiap-tiap item

ΣX_i^2 =Jumlah kuadrat item X_i

N = Jumlahresponden

(Riduwan, 2014:75)

c. Motivasi belajar siswa

Untuk menghitung angket tingkat motivasi belajar siswa digunakan persamaan berikut:

Tabel 3.2 Penilaian Skala 1-5 Analisis Grafik Siswa

Interval	Skor
$(M+1,50s) < X$	A
$(M+0,50s) < X < (M+1,50s)$	B
$(M-0,50S) < X \leq (M+0,50S)$	C
$(M-1,50S) X \leq (M-0,50S)$	D
$X \leq (M-1,50S)$	E

(Azwar, 2015:163)

Keterangan :

X = Total skor responden

M = Mean ideal, $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S = Simpangan baku ideal $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal-skor minimal ideal)

Data motivasi belajar siswa diolah tiap pertanyaan kemudian diolah berdasarkan indikator. Data perindikator setelah diolah maka motivasi belajar siswa dapat diketahui. Data motivasi belajar siswa dihitung dengan persamaan berikut:

$$\% = \left(\frac{n}{N}\right) \times 100\%$$

Keterangan :

% = presentase skor

n = skor yang diperoleh

N = jumlah seluruh skor maksimal

(Sudjana, 2005: 131)

Menghitung besarnya meningkatkan motivasi belajar siswa dengan menggunakan rumus Hake:

$$\text{gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan :

G (gain) = gain

S_{pre} = skors awal

S_{post} = skor akhir

Data hasil perhitungan angket motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah siswa kemudian akan diinterpretasikan dengan menggunakan gain standar sebagai berikut:

Tabel 3.3 Nilai Indeks Gain Standar

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

(Hake, 1998:65)

Apabila media berupa modul praktikum berbantuan *Logger Pro* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, maka media modul praktikum dikatakan telah teruji keefektifannya.

