

**PEMBUATAN BAHAN AJAR BERBASIS PROJECT BASED
LEARNING PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN FASE E
SMAN 1 BANUHAMPU**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan



Oleh:

NUR ANISA
NIM: 19033121

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

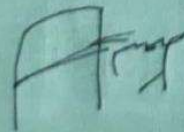
PERSETUJUAN SKRIPSI

**PEMBUATAN BAHAN AJAR BERBASIS PROJECT BASED LEARNING
PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN FASE E SMAN 1
BANUHAMPU**

Nama : Nur Anisa
NIM : 19033121
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 10 November 2023

Mengetahui:
Ketua Departemen Fisika



Prof. Dr. Asrizal, M.Si
NIP. 19660603 199203 1 001

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dra. Yenni Darvina, M.Si
NIP. 19630911 198903 2 003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI




Nama : Nur Anisa
NIM : 19033121
Program Studi : Pendidikan Fisika
Departemen : Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PEMBUATAN BAHAN AJAR BERBASIS PROJECT BASED LEARNING PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN FASE E SMAN 1 BANUHAMPU

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Departemen
Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 10 November 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dra. Yenni Darvina, M.Si	1. 
2. Anggota	: Prof. Dr. Desnita, M.Si	2. 
3. Anggota	: Drs. Gusnedi, M.Si	3. 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning Pada Materi Energi Terbarukan Fase E SMAN 1 Banuhampu”, adalah hasil karya saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali dari pembimbing.
3. Didalam penulisan karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena tulisan ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan yang berlaku.

Padang, November 2023

Yang membuat pernyataan



Nur Anisa

NIM. 19033121

ABSTRAK

Nur Anisa, 2023 : Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning Pada Materi Energi Terbarukan Fase E SMAN 1 Banuhampu : Program Studi Pendidikan Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk mempersiapkan generasi bangsa yang lebih baik. Tujuan pendidikan tersebut merupakan tujuan pendidikan nasional yang harus dicapai oleh setiap satuan pendidikan. Salah satu cara dalam mencapai tujuan tersebut adalah menerapkan suatu kurikulum yang mendorong tercapainya tujuan pendidikan nasional. Kurikulum baru yang digunakan saat ini adalah Kurikulum Merdeka dengan pembelajaran berbasis proyek. Salah satu perangkat ajar yang menunjang implementasi Kurikulum Merdeka yaitu bahan ajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *project-based learning* pada materi energi terbarukan fase E.

Penelitian ini termasuk penelitian *research and development* yang dilakukan melalui model 4-D. Penelitian ini hanya dilaksanakan dalam tiga tahapan penelitian yaitu tahap *define, design, dan development*. Penelitian dibatasi pada tahap *development* untuk menentukan validitas dan praktikalitas produk. Analisis validitas dilakukan terhadap empat komponen yang meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan. Instrumen pengumpulan data digunakan angket penilaian validitas dan angket penilaian praktikalitas. Analisis data validitas menggunakan persamaan V'Aikens dan analisis data praktikalitas menggunakan skala *likert*.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan didapatkan 2 hasil penelitian. Pertama, validitas bahan ajar berbasis *project-based learning* pada materi energi terbarukan diperoleh rata-rata 0,87 dalam kriteria validitas tinggi. Kedua, hasil uji praktikalitas oleh guru terhadap bahan ajar berbasis *project-based learning* pada materi energi terbarukan diperoleh 92,75% dengan kriteria sangat praktis. Hasil uji praktikalitas oleh peserta didik terhadap bahan ajar berbasis *project-based learning* pada materi energi terbarukan diperoleh 81,65% dengan kriteria sangat praktis. Oleh karena itu, bahwasannya bahan ajar berbasis *project-based learning* pada materi energi terbarukan valid dan praktis digunakan dalam menunjang proses pembelajaran.

Kata Kunci: Bahan Ajar , Model PjBL, Energi Terbarukan.

ABSTRACT

Nur Anisa, 2023 : Making Project-Based Learning Based Teaching Materials on Phase E Renewable Energy Materials SMAN 1 Banuhampu: Physics Education Study Program, Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University

Education in Indonesia aims to prepare a better generation of the nation. The purpose of education is the goal of national education that must be achieved by each educational unit. One way to achieve this goal is to implement a curriculum that encourages the achievement of national education goals. The new curriculum used today is the Merdeka Curriculum with project-based learning. One of the teaching tools that supports the implementation of the Independent Curriculum is teaching materials. This research aims to develop project-based learning teaching materials on phase E renewable energy materials.

This research includes research and development research conducted through a 4-D model. This research is only carried out in three stages of research, namely the define, design, and development stages. Research is limited to the development stage to determine the validity and practicality of the product. Validity analysis is carried out on four components which include content feasibility, language, presentation and graphics. Data collection instruments were used validity assessment questionnaires and practicality assessment questionnaires. Analysis of validity data using the V'Aikens equation and analysis of practicality data using Likert scale.

Based on the data analysis conducted, 2 research results were obtained. First, the validity of project-based learning teaching materials on renewable energy materials was obtained on average 0.87 in high validity criteria. Second, the results of practicality tests by teachers on project-based learning teaching materials on renewable energy materials were obtained 92.75% with very practical criteria. The results of practicality tests by students on project-based learning teaching materials on renewable energy materials were obtained 81.65% with very practical criteria. Therefore, project-based learning teaching materials on renewable energy materials are valid and practical to use in supporting the learning process.

Keywords: Teaching Materials, PjBL Model, Renewable Energy.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur diucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Judul dari skripsi ini yaitu “Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning Pada Materi Energi Terbarukan Fase E SMAN 1 Banuhampu”. Shalawat beriring salam diucapkan kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.

Penyusunan dan penyelesaian skripsi ini banyak mendapat bimbingan, motivasi, masukan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Dengan alasan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Asrizal, M.Si sebagai Ketua Departemen Fisika FMIPA UNP dan sebagai Ketua Prodi Pendidikan Fisika FMIPA UNP.
2. Ibu Dra. Yenni Darvina, M.Si sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi serta membimbing penulis dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil penelitian ini.
3. Ibu Prof. Dr. Desnita, M.Si sebagai dosen penguji 1 yang telah memberikan kritikan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Drs. Gusnedi, M.Si sebagai dosen penguji 2 yang telah memberikan kritikan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dr. Emiliannur, M.Pd, Bapak Rahmat Hidayat S.Pd, M.Si., Ibu Selma Riyasni, S.Pd, M.Pd. sebagai tenaga ahli yang telah memvalidasi bahan ajar

berbasis PjBL pada materi energi terbarukan.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Pengajar Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah membekali penulis selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini.
7. Staf Tata Usaha dan Laboran Departemen Fisika FMIPA UNP yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan selama penulisan skripsi ini.
8. Bapak Drs. Aris Supardi sebagai Kepala Sekolah SMAN 1 Banuhampu Kabupaten Agam
9. Bapak Syamsul Bahri S.Pd, Ibu Novita Reni, S.Pd, Ibu Rita Oktavi Nensi, S.Pd., sebagai guru mata pelajaran fisika Fase E sebagai narasumber dalam menganalisis kebutuhan produk.
10. Siswa-siswi E.2 dan E.6 SMAN 1 Banuhampu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu penelitian ini, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala bimbingan, bantuan, dan perhatian yang telah diberikan dapat menjadi amal shaleh kepada semuanya serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis mengharapkan saran dan kritik untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 20 November 2023

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, saya bisa menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk mendapat gelar sarjana.

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Orang tua saya, Bapak Hazairin dan Ibu Darmawati, yang selalu memberikan dukungan berupa doa, moral, dan material untuk saya melangsungkan pendidikan dari kecil hingga menyelesaikan studi S1 saat ini.

Saudara Fadilah Ramadhan, S.I.Kom yang selalu memberikan dukungan untuk saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Serta rekan penelitian Fio Adella Illahi yang telah membantu dan menemani suka duka dalam penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORI	7
A.Kajian Teori.....	7
1.Kurikulum Merdeka	7
2.Bahan Ajar	12
3.Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	17
4.Materi Energi Terbarukan	18
B.Penelitian Yang Relevan	38

C.Kerangka Berpikir	40
BAB III METODE PENELITIAN	42
A.Jenis Penelitian	42
B.Objek Penelitian	43
C.Prosedur Penelitian	43
1.Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	43
2.Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	45
3.Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	51
D.Instrumen Penelitian.....	52
1.Instrumen Validasi.....	53
2.Instrumen Praktikalitas	53
E.Teknik Analisis Data	54
1.Analisis Validitas Produk	55
2.Analisis Praktikalitas	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	58
A.Hasil Penelitian.....	58
1.Hasil pada Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	58
2.Hasil pada Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	62
3.Hasil pada Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	73
B.Pembahasan	85
BAB V PENUTUP	90
A.Kesimpulan.....	90
B.Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Prinsip Pembelajaran dan Contoh Pelaksanaannya	9
Tabel 2. Sintaks Model Project-Based Learning.....	17
Tabel 3. Aspek Praktikalitas Menurut Para Ahli	54
Tabel 4. Skala Likert	55
Tabel 5. Keputusan Berdasarkan Indeks Aiken's V	56
Tabel 6. Skala Likert Praktikalitas	56
Tabel 7. Kriteria Praktikalitas Produk	57
Tabel 8. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar	59
Tabel 9. Hasil Analisis Validitas Komponen Kelayakan Isi	74
Tabel 10. Hasil Analisis Validitas Komponen Kebahasaan.....	75
Tabel 11. Hasil Analisis Validitas Komponen Penyajian	76
Tabel 12. Hasil Analisis Validitas Komponen Kegrafikan	78
Tabel 13. Saran Validator Terhadap Bahan Ajar	80
Tabel 14. Hasil Uji Praktikalitas Guru Terhadap Bahan Ajar PjBL	82
Tabel 15. Hasil Uji Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar PjBL.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Berpikir	41
Gambar 2. Langkah – Langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Thiagarjan 43	
Gambar 3. Cover Bahan Ajar	46
Gambar 4. Kata Pengantar	46
Gambar 5. Daftar Isi	47
Gambar 6. Petunjuk pembelajaran	47
Gambar 7. Kompetensi yang dicapai	48
Gambar 8. Materi pembelajaran	48
Gambar 9. Latihan-latihan	49
Gambar 10. Lembar Kerja Peserta Didik	49
Gambar 11. Evaluasi dan kunci jawaban	50
Gambar 12. Daftar Pustaka	50
Gambar 13. (a) Rancangan bahan ajar berbasis PjBL (b) Bahan ajar berbasis PjBL yang telah dibuat	64
Gambar 14. (a) Rancangan tampilan petunjuk belajar (b) Tampilan petunjuk belajar 65	
Gambar 15. (a) Rancangan tampilan CP dan TP (b) Tampilan CP dan TP	66
Gambar 16. (a) Rancangan tampilan paparan materi (b) Tampilan paparan materi	67
Gambar 17. (a) Rancangan tampilan latihan soal (b) Tampilan latihan soal	67
Gambar 18. Tahap Pertanyaan Esensial	68
Gambar 19. Tahap Perencanaan Proyek	69
Gambar 20. Tahap Menyusun Jadwal Proyek	70
Gambar 21. Tahap Monitoring Perkembangan Proyek	70
Gambar 22. Tahap Penilaian Hasil Proyek	71
Gambar 23. Tahap Evaluasi Proyek	71
Gambar 24. (a) Rancangan tampilan evaluasi (b) Tampilan Evaluasi	72
Gambar 25. Tampilan Kunci Jawaban	73

Gambar 26. Nilai Validitas Bahan Ajar Berbasis project-based learning Pada Materi Energi Terbarukan Fase E Setiap Komponen	79
Gambar 27. Tampilan Persamaan Fisika Sebelum Direvisi.....	80
Gambar 28. Tampilan Persamaan Fisika Setelah Direvisi	81
Gambar 29. Nilai Praktikalitas Guru Terhadap Bahan Ajar Berbasis project-based learning Pada Materi Energi Terbarukan Fase E Setiap Komponen.....	82
Gambar 30. Nilai Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Bahan Ajar Berbasis project based learning Pada Materi Energi Terbarukan Fase E Setiap Komponen.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Observasi	97
Lampiran 2. Surat Penelitian Dinas.....	98
Lampiran 3. Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	99
Lampiran 4. Instrumen Lembar Validitas dan Analisis Validitas	100
Lampiran 5. Instrumen Praktikalitas dan Analisis Praktikalitas	107
Lampiran 6. Bahan Ajar Berbasis Project-Based Learning Materi Energi Terbarukan	115

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kehidupan manusia saat ini berada pada masa berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan tersebut merambah ke berbagai aspek sosial, ekonomi, budaya, politik, dan pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi pendorong berkembangnya pendidikan di Indonesia. Dengan semakin berkembangnya teknologi di abad 21, maka proses pembelajaran harus beradaptasi terhadap perubahan ini (Prihatmojo et al., 2019). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat memengaruhi dunia pendidikan dalam hal peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaan teknologi informasi dan komunikasi bagi dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran (Agustian & Salsabila, 2021).

Pendidikan di Indonesia bertujuan untuk mempersiapkan generasi bangsa yang lebih baik (Sujana, 2019). Tujuan pendidikan tersebut merupakan tujuan pendidikan nasional yang harus dicapai oleh setiap satuan pendidikan. Salah satu cara dalam mencapai tujuan tersebut adalah menerapkan suatu kurikulum yang mendorong tercapainya tujuan pendidikan nasional. Kurikulum bersifat dinamis artinya selalu berubah tergantung kondisi pendidikan. Perubahan dari kurikulum salah satunya dipengaruhi oleh kesesuaian dengan perkembangan zaman (Hidayat et al., 2020). Selama masa transisi perubahan sistem pembelajaran, menteri pendidikan dan kebudayaan mengeluarkan kebijakan baru yaitu penerapan kurikulum merdeka.

Berdasarkan kondisi dan situasi pendidikan saat ini, kurikulum merdeka dapat dianggap sebagai opsi yang hadir untuk menyelesaikan permasalahan *learning loss* (Supangat, 2021). Menurut keputusan Kemendikbudristek nomor 56/M/2022 tentang penerapan kurikulum dalam rangka pemulihan pembelajaran pasca pandemi covid-19. Adapun karakteristik kurikulum merdeka yang membedakannya dengan kurikulum 2013 yaitu pembelajaran berbasis project untuk pengembangan *softskills* dan karakter sesuai profil pelajar pancasila yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuan dan mengembangkan keterampilan (Setyani et al., 2023). Perubahan kurikulum ini berdampak pada pelaksanaan pembelajaran dan perangkat pembelajaran.

Salah satu perangkat ajar yang menunjang implementasi kurikulum merdeka dalam membantu peserta didik memahami materi selama proses pembelajaran yaitu bahan ajar (Magdalena et al., 2020). Pada kurikulum 2013, buku ajar ditekankan pada membaca saja, sehingga buku teks lebih banyak tulisan-tulisan dan gambar yang sedikit. Selain itu, penugasan yang disuguhkan lebih mendalam pada substansi isi, sehingga kurang memberikan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik. Namun, pada kurikulum merdeka model *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan.

Pembelajaran berbasis proyek telah menjadi pendekatan pendidikan yang banyak digunakan beberapa tahun terakhir disebabkan pembelajaran yang berpusat pada siswa (Tascı, 2015). Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mengacu pada model *inquiry-based instructional* yang melibatkan peserta didik dalam konstruksi pengetahuan dengan meminta mereka menyelesaikan

proyek yang bermakna dan mengembangkan produk dunia nyata (Brundiars & Wiek, 2013). Pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan siswa dalam suatu kegiatan yang menghasilkan suatu produk. Keterlibatan siswa dimulai dari perencanaan, perancangan, pelaksanaan, dan pelaporan hasil kegiatan berupa produk dan laporan pelaksanaan (Ayuni et al., 2022).

Berdasarkan Permendikbudristek nomor 16 tahun 2022 tentang standar proses menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (2) bagian b diselenggarakan dalam suasana belajar yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dan memberikan ruang cukup bagi prakarsa, kreativitas, kemandirian, sesuai dengan bakat minat dan perkembangan fisik peserta didik. Meski berbagai upaya telah dilakukan pemerintah, namun kenyataan di lapangan belum menggambarkan kondisi yang ideal yang diharapkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika yang dilakukan di SMAN 1 Banuhampu kenyataan pertama yaitu kurikulum yang digunakan masih baru diterapkan di SMAN 1 Banuhampu. Kebebasan guru dalam proses pembelajaran merupakan makna dari merdeka dalam pembelajaran yang sesungguhnya. Sistem dari kurikulum ini adalah dengan memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada guru untuk merancang pembelajaran sesuai karakteristik peserta didik. Selain banyak perbedaan yang signifikan antara kurikulum 2013 revisi dengan kurikulum merdeka yang membuat guru belum siap dalam sehingga proses pembelajaran belum optimal.

Kenyataan kedua yaitu bahan ajar yang digunakan masih berupa buku cetak yang ada di perpustakaan umum dan buku-buku yang disediakan oleh pemerintah

secara umum. Sehingga membuat siswa jenuh dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang tidak merencanakan bahan ajar dengan baik sudah dapat dipastikan penyampaian konten kepada siswa tidak sistematis, sehingga pembelajaran terjadi tidak seimbang antara guru dan peserta didik.

Kenyataan terakhir juga hasil wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 Banuhampu pada penggunaan bahan ajar yang digunakan oleh guru belum berbasis proyek, khususnya pada materi energi terbarukan. Sehingga pada pembelajaran peserta didik sulit memahami materi dan kurang aktif dalam pembelajaran. Proses pembelajaran yang tidak menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka sudah dapat dipastikan belum maksimal. Dikarenakan perubahan kurikulum guru masih menyesuaikan metode, model, dan media yang cocok dalam proses pembelajaran.

Hasil studi awal yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan antara keadaan ideal dengan keadaan nyata di lapangan. Masalah ini harus dipecahkan, karena sesuai dengan tuntutan kurikulum, guru perlu menggunakan bahan ajar yang dapat mendukung tingkat pemahaman siswa dalam belajar dan menyesuaikan bahan ajar pada kurikulum merdeka ini. Salah satu contohnya bahan ajar berbasis *project based learning*. Guru juga mampu mempersiapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum. Solusi untuk ini permasalahan ini dengan judul penelitian: Pembuatan Bahan Ajar Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Energi Terbarukan Fase E SMAN 1 Banuhampu.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan dapat diidentifikasi masalah. Masalah yang dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penerapan kurikulum merdeka di SMAN 1 Banuhampu pada tahun pelajaran 2022/2023 yang masih baru sehingga bahan ajar belum maksimal
2. Diperlukannya model *project based learning* (PjBL) dalam bahan ajar untuk membantu guru dalam menunjang proses pembelajaran yang berbasis proyek sesuai tuntutan kurikulum merdeka
3. Pada materi energi terbarukan belum maksimalnya pembuatan bahan ajar berbasis proyek

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, maka peneliti membatasi masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan bahan ajar terkait dengan materi fisika SMA/MA Fase E semester 2 yaitu materi energi terbarukan
2. Model Penelitian yang digunakan adalah model 4-D yang direduksi menjadi 3-D dengan prosedur penelitian: pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), dan pengembangan (*Development*)
3. Uji kelayakan bahan ajar ini dilakukan 2 tahap, yaitu uji validitas oleh dosen Departemen Fisika FMIPA UNP kemudian dilanjutkan dengan uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik Fase E SMA/MA

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah bahan ajar berbasis *project based learning* (PjBL) pada materi energi terbarukan valid dan praktis?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan perlu terarah untuk mencapai suatu tujuan yang ingin dicapai. Tujuan penelitian ini adalah untuk:

Untuk menghasilkan bahan ajar berbasis *project based learning* (PjBL) pada materi energi terbarukan valid dan praktis

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi beberapa pihak. Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, dapat mengaplikasikan dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu dalam proses pembelajaran
2. Bagi peserta didik, sebagai sumber belajar dalam menunjang proses pembelajaran
3. Bagi peneliti lain, sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.
4. Bagi peneliti, sebagai bekal untuk mengajar di masa yang akan datang dan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang S1 Pendidikan Fisika.