

**ANALISIS BUKU AJAR FISIKA SMA KELAS X
KURIKULUM MERDEKA MENGGUNAKAN
*SCIENCE TEXTBOOK RATING SYSTEM***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Diajukan oleh:

SITI FATIMAH

NIM : 1708066003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2024**

**ANALISIS BUKU AJAR FISIKA SMA KELAS X
KURIKULUM MERDEKA MENGGUNAKAN
*SCIENCE TEXTBOOK RATING SYSTEM***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Diajukan oleh:

SITI FATIMAH

NIM : 1708066003

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Fatimah
NIM : 1708066003
Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

ANALISIS BUKU AJAR FISIKA SMA KELAS X KURIKULUM MERDEKA MENGUNAKAN *SCIENCE TEXTBOOK RATING SYSTEM*

Seraya keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri, sesuai bagian tertentu yang menunjuk sumbernya.

Semarang, 6 Juni 2024
Pernyataan,

Siti Fatimah
1708066003



PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas X
Kurikulum Merdeka Menggunakan *Science
Textbook Rating System*

Penulis : Siti Fatimah

NIM : 1708066003

Jurusan : Pendidikan Fisika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat
diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 19 Juni 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Sekretaris Sidang


Dr. Andi Fadlan, M.Sc.

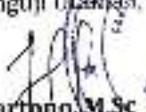
NIP. 198009152005011006

Penguji Utama I.


Agus Sudarmanto, M.Si.

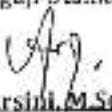
NIP. 197708232009121001

Penguji Utama II.


Hartono, M.Sc.

NIP. 199009242019031006

Pembimbing I.


Arsini, M.Sc.

NIP. 198408122011012011

Pembimbing II.


Dr. Andi Fadlan, M.Sc.

NIP. 198009152005011006


Affa Ardhi Samutri, M.Pd.

NIP. 199004102019032018

NOTA DINAS

Semarang 6 Juni 2024

Kepada Yth
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang
Di tempat

Assalamualaikum wa wa

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi, dengan:

Judul : Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Kurikulum Merdeka Menggambarkan
Science Textbook Acing Sistem
Penulis : Siti Fatimah
NIM : 1708265003
Jurusan : Pendidikan Fisik

Saya memohon bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

Wassalamualaikum wa wa

Pembimbing

Dr. Anas Sulha, S.Si., M.Si.
NIP. 19600152005011000

NOTA DINAS

Semarang, 6 Juni 2021

Kepada Yth
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UNWalisongo Semarang
Di tempat

Assalamualaikum wr.wb

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi masalah sebagai berikut:

Judul : Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Kurikulum Merdeka Menggunakan
Science Feedback Model System
Penulis : Siti Fatmahan
NIM : 1700060003
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa esensi skripsi tersebut sudah dapat digunakan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UNWalisongo Semarang untuk dipajang dalam Gedung Kuratopografi

Wasalamualaikum wr.wb

Pendamping II

Afifa Azzah Saputra M. Pd
N.P. 15900410 201903 2 018

ABSTRAK

Buku ajar merupakan salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran. Banyak buku ajar yang diterbitkan oleh berbagai penerbit dan pengarang dengan beragam desain yang menarik. Semakin banyak buku ajar yang diterbitkan, seleksi terhadap buku menjadi hal yang penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek ditinjau menggunakan *Science Textbook Rating System* adapun meliputi kriteria isi buku, ilustrasi, organisasi buku, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis deskriptif terhadap dua buku ajar terpilih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria isi buku, Buku A mendapat nilai sebesar 90,63 dan buku B sebesar 75,00. Pada kriteria ilustrasi, buku A mendapat nilai sebesar 85,00 dan buku B sebesar 95,00. Pada kriteria aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan, buku A memiliki kualitas sebesar 100 dan buku B sebesar 92,00. Kedua buku memiliki kualitas yang sama pada kriteria organisasi buku dengan nilai 68,75 dan kriteria tingkat keterbacaan dengan nilai 100. Secara keseluruhan didapatkan buku A mendapat nilai kualitas rerata sebesar 88,88 dan buku B sebesar 86,15, kedua buku ajar fisika tersebut termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci : buku Erlangga, buku Kemendikbudristek, STRS

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan bagi seluruh umat manusia, semoga kita diakui sebagai umatnya dan mendapatkan syafaat di dunia maupun akhirat.

Penyusunan skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Nizar, M. Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah mengesahkan skripsi ini.
3. Edi Daenuri Anwar, M.Si., selaku Ketua Jurusan Fisika UIN Walisongo Semarang yang telah memotivasi dan memberi arahan kepada penulis.

4. Drs. H. Jasuri, M.SI selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
5. Dr. Andi Fadllan, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing I dan Affa Ardhi Saputri, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan motivasi, bimbingan, dan arahan bagi penulis.
6. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd yang telah banyak meluangkan waktunya, memberi motivasi, bimbingan, dan arahan yang sangat berharga kepada penulis.
7. Segenap Bapak dan Ibu Dosen UIN Walisongo yang telah membekali ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
8. Segenap staf Tata Usaha UIN Walisongo Semarang yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi.
9. Pak Ali Muhshon dan Bu Cholis Atun yang berkenan menjadi narasumber dalam penelitian ini.
10. Cinta pertama dan panutanku, Bapak Subandi dan pintu surgaku Ibunda Mujiati. Terimakasih atas pengorbanan baik moril maupun materiil, tulus kasih dan motivasi, selalu memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, memberi perhatian dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai meraih gelar

sarjana. Semoga Allah senantiasa memberikan rahmat dan ridha-Nya kepada kalian.

11. Sahabat-sahabatku Risma Mawardah, Jihan Cantika, Ananda Pramudia, Faridatul Lutfia, Elia Rina dan sahabat-sahabatku yang lain, terimakasih atas bantuan, semangat dan menjadi sahabat yang baik di tanah rantau.
12. Rekan-rekan perskripsian Ananda Pramudia, Nurul Amaliyani, Idi Salsabella, dan lainnya yang saling mengingatkan, mendukung, dan tetap menggenggam sampai kita bisa menyelesaikan semuanya bersama.
13. Rekan-rekan Pendidikan Fisika A Angkatan 2017 yang telah menjadi teman seperjuangan selama perkuliahan.
14. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang telah membantu kelancaran menyelesaikan skripsi.

Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya, semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang melimpah dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Wassalamualaikum wr.wb

Semarang, Juni 2024
Penulis,

Siti Fatimah
NIM. 1708066003

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Fokus Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Pustaka	11
B. Kajian Penelitian yang Relevan	28
C. Kerangka Berpikir.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Pendekatan Penelitian.....	32

B. Setting Penelitian	32
C. Sumber Data	33
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	33
E. Keabsahan Data.....	37
F. Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
A. Deskripsi Hasil Penelitian	41
B. Pembahasan	46
C. Keterbatasan Penelitian	65
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	66
A. Simpulan	66
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sub Kriteria Isi Buku Berdasarkan STRS	24
Tabel 2.2	Sub Kriteria Ilustrasi Berdasarkan STRS	25
Tabel 3.1	Pedoman Kategori Penilaian Buku	39
Tabel 4.1	Hasil Penilaian Kriteria Isi Buku	47
Tabel 4.2	Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Isi Buku	50
Tabel 4.3	Hasil Penilaian Kriteria Ilustrasi	51
Tabel 4.4	Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Ilustrasi	54
Tabel 4.5	Hasil Penilaian Kriteria Organisasi Buku	55
Tabel 4.6	Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Organisasi Buku	57
Tabel 4.7	Hasil Penilaian Kriteria Tingkat Keterbacaan	58
Tabel 4.8	Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Tingkat Keterbacaan	61
Tabel 4.9	Hasil Penilaian Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan	61
Tabel 4.10	Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir Penelitian	31
Gambar 4.1	Buku IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Penerbit Erlangga	42
Gambar 4.2	Buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA Kelas X Penerbit Kemendikbudristek	43
Gambar 4.3	Diagram Nilai Rerata Buku	44
Gambar 4.4	Diagram Hasil Analisis Setiap Kriteria	45
Gambar 4.5	Buku A Menyajikan Tujuan Pembelajaran dan Profil Pelajar Pancasila	49
Gambar 4.6	Buku B Memuat Materi Numerasi	49
Gambar 4.7	Kualitas Gambar Buku A	53
Gambar 4.8	Kualitas Gambar Buku B	53
Gambar 4.9	Kata Pengantar Pada Buku A	56
Gambar 4.10	Prakata Pada Buku B	57
Gambar 4.11	Penjelasan Materi Pada Buku A	60
Gambar 4.12	Penjelasan Materi Pada Buku B	60
Gambar 4.13	Kegiatan Diskusi Pada Buku A	63
Gambar 4.14	Aktivitas Pada Buku B	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Wawancara Pra Riset	80
Lampiran 2	Kisi-kisi Instrumen Analisis	83
Lampiran 3	Rubrik Instrumen Analisis	86
Lampiran 4	Instrumen Analisis	91
Lampiran 5	Pedoman Penilaian	94
Lampiran 6	Validasi Instrumen Oleh Ahli	97
Lampiran 7	Hasil Analisis Validasi Instrumen	99
Lampiran 8	Hasil Analisis Buku Ajar Fisika	100
Lampiran 9	Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Fisika	120
Lampiran 10	Dokumentasi	122
Lampiran 11	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	132
Lampiran 12	Surat Permohonan Validasi Instrumen	133
Lampiran 13	Surat Pengantar Pra Riset	134
Lampiran 14	Surat Keterangan Telah Melakukan Pra Riset	135
Lampiran 15	Riwayat Hidup	136

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah sistem yang terdiri dari tujuan, sasaran, dan komponen-komponen pendidikan yang mencakup tujuan pendidikan, kurikulum, perangkat pembelajaran, pendidik, peserta didik, fasilitas, dan lainnya. Sistem pendidikan di Indonesia telah mengalami pergantian kurikulum sebanyak sebelas kali, mulai tahun 1947 dalam bentuk sederhana sampai kurikulum merdeka. Pergantian kurikulum dilakukan untuk memperbaiki kurikulum sebelumnya dan menyesuaikan dengan kebijakan yang telah dibuat oleh Kemendikbudristek dalam menangani pendidikan di Indonesia (Sumarsih dkk., 2022).

Menteri Pendidikan Indonesia membuat kebijakan dan program unggulan berhubungan dengan pendidikan, salah satunya adalah sekolah penggerak (Rahayu et al., 2021). Program sekolah penggerak akan menjadi gerbang menuju kurikulum merdeka yang berorientasi kepada kebutuhan peserta didik yang disesuaikan dengan karakter peserta didik dan lingkungan sekolah di Indonesia yang mengedepankan hasil belajar berdasar pada profil pelajar

Pancasila (Javanisa et al., 2022). Program tersebut diluncurkan pada awal 2021 di 2.500 sekolah yang tersebar di 34 provinsi dan 11 kabupaten/kota.

Menurut Alexander dalam (Angga dkk., 2022) berpendapat bahwa kurikulum sebagai salah satu komponen penting yang berfungsi sebagai penyesuaian, pengintegrasian, pembeda, persiapan, pemilihan dan diagnostik dalam proses pembelajaran. Kurikulum dan komponen pendidikan yang berjalan baik akan menghasilkan peserta didik yang baik pula. Kurikulum harus mengikuti perkembangan zaman sehingga bersifat dinamis dan berkelanjutan yang semestinya diimbangi kesiapan seluruh pihak yang bersangkutan.

Perubahan kurikulum berdampak pada penyusunan buku ajar dan mengarah kepada kebebasan pendidik dan peserta didik memilih buku yang akan dipakai (Arisanti, 2022). Buku ajar mempunyai pengaruh yang kuat sebagai sumber utama pengetahuan. Buku ajar yang berkualitas memberikan kontribusi meningkatkan mutu proses dan hasil belajar (Hidayah, 2020). Selain itu, buku ajar menjadi acuan, memudahkan keberlangsungan pembelajaran, memunculkan aspirasi, inspirasi, dan sebagai bahan dalam mengulang materi (Danim, 2013). Pemilihan buku ajar disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing sekolah.

Hal tersebut menyebabkan munculnya buku ajar yang diterbitkan dalam rangka memenuhi kebutuhan setiap jenjang (Ariningrum, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara ke beberapa guru fisika SMA kelas X di Kota Semarang didapatkan bahwa banyak sekolah yang menggunakan buku ajar fisika terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek sebagai sumber belajar. Sebagaimana disampaikan oleh beberapa pendidik, alasan penggunaan buku ajar tersebut yaitu pemerintah telah memfasilitasi dengan memberikan buku ajar yang didistribusikan ke sekolah sebagai buku acuan dan pegangan dalam proses belajar mengajar dan keterbiasaan menggunakan buku dari penerbit tersebut. Beragam buku ajar yang tersedia memungkinkan terjadi perbedaan bahasa maupun segala sesuatunya yang dapat mempengaruhi pemahaman peserta didik (Prayoga, 2011).

Buku ajar terbitan Kemendikbudristek, Erlangga, Intan Pariwara, Yudhistira, dan lainnya mencetak dan mengedarkan buku ajar guna memenuhi kebutuhan belajar. Peranan pendidik dan peserta didik dibutuhkan dalam memilih sumber referensi belajar berkualitas, mudah untuk dipahami, komunikatif, serta memuat materi sesuai standar nasional pendidikan dan kurikulum yang berlaku. Oleh karena itu penting dilakukan seleksi

terhadap buku ajar untuk mendapatkan sumber pembelajaran yang berkualitas sebagai salah satu aspek pencapaian kompetensi dan standar kompetensi lulusan.

Setiap buku yang beredar diharapkan aspek-aspek penting penunjang pembelajaran harus terpenuhi. Aspek penting meliputi aspek isi buku sebagai sumber utama peserta didik memahami isi materi. Selain itu, aspek ilustrasi tidak kalah penting dalam memvisualisasikan isi materi dan membantu pendidik dalam menjelaskan materi. Aspek organisasi buku terkait silabus, daftar isi, peta konsep, dan materi. Aspek pendukung lain adalah tingkat keterbacaan materi. Buku ajar yang baik harus menggunakan bahasa yang jelas dan dapat dipahami oleh peserta didik (Setia, 2017). Aspek aktivitas laboratorium juga perlu diperhatikan karena pembelajaran fisika berkaitan erat dengan percobaan dan diskusi. Diharapkan melalui aspek tersebut dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pelajaran fisika.

Buku ajar yang akan digunakan perlu dilakukan proses seleksi sebagai sumber referensi belajar. Spesifikasi buku yang sesuai dapat dijadikan sebagai acuan dalam proses seleksi tersebut. Spesifikasi yang dimaksud adalah kelayakan buku sesuai kebutuhan pembelajaran (Farda, 2023). Penggunaan buku ajar tanpa dilakukan seleksi

terlebih dahulu dapat merugikan pendidik dan peserta didik serta dapat menjadi sumber kesalahpahaman konsep apabila indikator kelayakan buku tidak terpenuhi karena tidak sesuai ketentuan BSNP (Satiti, 2019). Tujuan penilaian buku ajar yaitu terhindar dari buku-buku yang tidak berkualitas, dapat meningkatkan mutu sumber daya perbukuan di Indonesia, menyediakan buku ajar layak pakai dan berkualitas, dan meningkatkan minat baca peserta didik (Sitepu, 2012).

Fisika merupakan ilmu yang menjelaskan gejala alam berdasarkan pengamatan dan penyelidikan secara sistematis melalui metode empiris serta kombinasi proses berpikir kritis yang menghasilkan informasi yang dapat dipercaya (Karina, 2016). Peserta didik menganggap fisika sulit dipelajari, terlihat dari hasil belajar pada akhir semester. Dibandingkan pelajaran lain, fisika menempati posisi pada level rendah. Hal ini menunjukkan bahwa buku sebagai sumber informasi utama bagi proses belajar mengajar (Sadzili, 2021). Oleh karena itu penting untuk melakukan analisa pada setiap materi yang akan dipelajari, di antaranya adalah materi Sumber Energi yang dipelajari pada semester genap. Menganalisis buku ajar fisika kurikulum merdeka penting dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan buku dan dapat dijadikan

sebagai masukan bagi penerbit jika ada revisi ataupun kesalahan dalam pembuatannya (Hidayah, 2020).

Buku-buku ajar harus sudah memenuhi penilaian untuk diketahui kualitasnya sebelum diedarkan agar dapat dimanfaatkan secara optimal. Terdapat banyak instrumen penilaian buku untuk mengetahui kualitas buku tersebut, salah satunya karya Collette dan Chiappetta yang dinamakan *Science Textbook Rating System (STRS)*. Kriteria penilaian tersebut meliputi isi, organisasi buku, tingkat keterbacaan, ilustrasi, bantuan pembelajaran di setiap akhir bab, kegiatan laboratorium di dalam teks atau di luar petunjuk penggunaan buku, bantuan untuk guru, indeks dan glosarium, dan kenampakan fisik buku ajar (Karumaningrum, 2017). Instrumen STRS cocok digunakan untuk menilai buku ajar fisika karena di dalam kriteria-kriteria penilaian memuat unsur sains untuk dapat mengetahui kualitas buku-buku sains.

Berdasarkan uraian di atas, isi buku harus disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku, penyajian materi saling berkaitan dan sistematis, menampilkan ilustrasi yang mendukung penjelasan materi agar peserta didik dapat memahami materi ajar, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik (Kusuma, 2018).

Analisis buku ajar berdasarkan instrumen STRS sudah dilakukan oleh banyak peneliti. Penelitian dilakukan oleh (Setia, 2017), (Putri, 2017), (Karumaningrum, 2017), dan (Athuf, 2021) untuk mengetahui kualitas buku BSE dan non-BSE mata pelajaran fisika. Penelitian di atas menggunakan buku ajar kurikulum 2013 dan analisis buku ajar fisika berdasarkan kurikulum merdeka masih belum banyak yang meneliti maka penting dilakukan untuk mengetahui kualitasnya. Berkualitasnya buku ajar fisika kurikulum merdeka dapat dijadikan pertimbangan dalam pemilihan buku ajar. Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan melakukan penelitian mengenai analisis buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka menggunakan telaah *Science Textbook Rating System* (STRS).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Ditemukan buku ajar fisika kelas X kurikulum merdeka cetakan beberapa penerbit beredar di Kota Semarang.
2. Belum banyak yang menelaah buku ajar fisika kelas X kurikulum merdeka.
3. Kualitas buku ajar fisika kelas X kurikulum merdeka yang digunakan masih dipertanyakan. Belum banyak

penelitian menitikberatkan pada permasalahan kualitas buku dengan memanfaatkan instrumen yang merujuk pada *Science Textbook Rating System* (STRS).

C. Fokus Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka fokus masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis buku ajar fisika kelas X yang telah menerapkan kurikulum merdeka di Kota Semarang pada Bab Sumber Energi dengan memanfaatkan instrumen *Science Textbook Rating System* (STRS).
2. Instrumen STRS yang digunakan untuk menilai kualitas buku hanya fokus pada kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya.
3. Buku ajar fisika yang dianalisis yaitu terbitan Erlangga berjudul IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X dan terbitan Kemendikbudristek berjudul Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA Kelas X.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek ditinjau berdasarkan kriteria STRS

khususnya pada kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya?

2. Apa kelebihan dan kekurangan buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek ditinjau berdasarkan kriteria STRS khususnya pada kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya?

E. Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan kualitas buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek ditinjau berdasarkan kriteria STRS khususnya pada indikator isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya.
2. Menemukan kelebihan dan kekurangan buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek ditinjau berdasarkan kriteria STRS khususnya pada indikator isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya serta memberikan

rekomendasi kepada pendidik dan peserta didik saat memilih buku ajar yang akan digunakan.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah ilmu penulisan dan pemilihan buku ajar fisika yang baik.

2. Bagi Pendidik

Penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan memilih buku ajar fisika untuk proses pembelajaran sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan peserta didik.

3. Bagi Peserta Didik

Memberikan wawasan memilih buku yang sesuai sehingga dapat menumbuhkan semangat belajar.

4. Bagi Peneliti Lain

Memberikan informasi berupa bahan literatur tambahan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Buku Ajar

a. Pengertian Buku Ajar

Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016 menyatakan bahwa buku ajar adalah sumber pembelajaran utama untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti dan dinyatakan layak digunakan pada satuan pendidikan. Buku ajar dapat mengubah pengetahuan dan nilai-nilai kehidupan sebagai keterampilan dasar yang diajarkan. Suatu alat yang berisi materi informatif yang mengharuskan siswa untuk mencapai materi tersebut dalam proses pembelajaran dan dirancang secara sistematis sehingga suasana belajar yang baik dapat tercipta disebut dengan buku ajar (Sihotang and Sibuea, 2015; Luthviana 2019). Buku ajar harus menyajikan proses-proses ilmiah dalam beberapa *stage* untuk mendukung peserta didik dalam memahami mata pelajaran (Swanepoel, 2010).

Mikk dikutip dalam (Bergqvist, 2017) menyatakan buku ajar dijadikan sebagai salah satu sumber informasi utama dalam konteks pendidikan. Buku ajar merupakan sumber informasi yang baik untuk mengajar peserta didik (Baptista et al., 2016).

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an Surat Al-Alaq ayat 1 yang berbunyi:



Artinya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah! Tuhanmulah Yang Mahamulia, yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya”.

QS. Al-Alaq ayat 1-5 dalam tafsir Departemen Agama RI (2019) dalam (Masykur, 2021):

(1) Allah memerintahkan manusia mempelajari, meneliti, dan sebagainya apa saja yang telah Ia ciptakan, baik Al-Qur'an dan alam semesta. Membaca itu harus dengan namaNya, artinya tujuan membaca dan mendalami ayat-ayat itu

adalah diperolehnya hasil yang diridai-Nya berupa ilmu yang bermanfaat bagi manusia.

- (3) Allah meminta manusia membaca untuk membuahkannya ilmu dan iman minimal dua kali. Bila Al-Qur'an atau alam ini dibaca dan diselidiki berkali-kali maka manusia akan menemukan bahwa Allah itu pemurah.
- (4) (5) Di antara bentuk kepemurahan Allah adalah memberi kemampuan manusia menggunakan alat tulis sehingga dapat dibaca oleh orang lain dan generasi berikutnya maka ilmu itu dapat dikembangkan. Dengan demikian, manusia dapat mengetahui apa yang sebelumnya belum diketahuinya, artinya ilmu itu akan terus berkembang.

Buku ajar disusun untuk dibaca dan dipahami karena mengandung pembelajaran dan dilengkapi alat bantu guna membantu kelancaran proses belajar (Ananda, 2019). Buku ajar sebagai sarana yang membantu pendidik dalam proses interaksi dengan peserta didik (Bahtiar, 2015).

b. Fungsi Buku Ajar

Buku ajar hendaknya digunakan secara optimal (Anisah & Azizah, 2016), tidak hanya

memberikan konteks penting untuk memahami hubungan antara pengetahuan dan nilai, tetapi berguna untuk melihat bagaimana hasil suatu gagasan (Valente et al., 2013). Buku ajar memiliki fungsi utama sebagai penyedia informasi faktual, teoritis, serta sebagai kontributor dalam perkembangan sains (Hultén, 2016)

John T. Guthrie dalam (Farda, 2023) menyebutkan fungsi buku ajar sebagai berikut:

- 1) Menjadi sumber pengetahuan utama dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Pelengkap informasi yang telah diberikan oleh pendidik, bacaan, atau media lain.
- 3) Acuan utama saat praktik laboratorium.
- 4) Referensi kecil dalam kegiatan pembelajaran.
- 5) Pedoman dalam praktik laboratorium.

Chamisjiatin dalam (Supriyadi, 2018) menyatakan bahwa buku ajar berperan dalam membantu proses pembelajaran, seperti pemilihan dan penyampaian materi, memudahkan peserta didik untuk mengikuti alur pembelajaran, serta dapat dijadikan sebagai alat evaluasi peserta didik.

2. Buku Ajar Sains (Fisika)

a. Pengertian Buku Ajar Sains (Fisika)

Menurut I Made Alit, sains dibentuk melalui proses kreatif dan sistematis melalui inkuiri berupa konsep, prinsip, hukum, dan teori dan observasi terus-menerus yang dapat diuji kembali kebenarannya, dilandasi sikap rasa keingintahuan, keteguhan hati, dan ketekunan yang dilakukan individu untuk mengungkap rahasia alam semesta (Setia, 2017). Collette dan Chiapetta (1994) menyatakan isi buku mengandung unsur berupa sains sebagai cara berpikir, sains sebagai cara untuk menyelidiki, dan sains sebagai bentuk pengetahuan. Buku ajar fisika harus memotivasi, membimbing peserta didik ke arah penemuan, menyajikan bahan-bahan yang untuk memenuhi kebutuhan, dan mengalami sejarah dan hakikat sains dalam konteks lokal. Buku ajar sains yang bagus akan menantang peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir (Setia, 2017).

b. Komponen-Komponen Buku Ajar Sains (Fisika)

Sains dapat dilihat dari tiga sudut pandang:

1) Sains sebagai proses ilmiah

Hakikat sains sebagai tahapan kegiatan yang meliputi observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, hipotesis, variabel, merencanakan dan

melaksanakan penelitian, dan menetapkan format tabulasi data untuk memperoleh hasil pengumpulan data melalui metode ilmiah.

2) Sains sebagai produk

Hakikat sains sebagai produk berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum dari pengumpulan data yang disusun secara lengkap dan sistematis.

3) Sikap ilmiah

Hakikat sains diharapkan tumbuh sikap ilmiah objektif, tidak tergesa-gesa, berhati terbuka, mampu membedakan fakta dan pendapat, tidak memihak pendapat tertentu tanpa alasan, tidak mendasarkan kesimpulan atas prasangka, tidak percaya takhayul, tekun, sabar, mengkomunikasikan dan mengumumkan hasil penemuan, kerjasama, selalu ingin tahu (Karumaningrum, 2017).

c. Kriteria Buku Ajar Sains yang Baik

Trowbridge dan Bybee dalam (Djudin, 2017) menyatakan pemilihan buku ajar sains terdapat kriteria yang meliputi faktor:

1) Konten materi ajar dengan kriteria:

- a) Pengelompokan topik bahasan secara runtut berdasarkan tingkat kesulitan.
 - b) Penegasan pemahaman konsep dan prinsip sains yang dikuasai.
 - c) Kesahihan informasi.
 - d) Mengaplikasikan hukum dan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Pengembangan tujuan non-konten (*non content objectives*) dengan kriteria:
- a) Fokus terhadap apresiasi, sikap, dan minat pada nilai-nilai sains yang dikembangkan.
 - b) Fokus terhadap pendekatan penyelesaian masalah.
 - c) Fokus terhadap kecakapan belajar sains.
 - d) Fokus terhadap fungsi sains dalam masyarakat dan literasi sains.
- 3) Praktik keterampilan proses sains, eksperimen, dan demonstrasi dengan kriteria:
- a) Pendekatan *inquiry* atau *discovery*.
 - b) Peserta didik diikutsertakan dalam investigasi dan kecakapan sains.
 - c) Pemakaian alat praktikum sederhana yang dilakukan di dalam atau luar kelas, atau di laboratorium.

- d) Fokus pada pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil observasi dan percobaan.
- 4) Atribut fisik buku ajar dengan kriteria:
- a) Jenis dan ukuran huruf yang dipakai.
 - b) Sampul buku, penjilidan, ketelitian tulisan, keterbacaan, daftar istilah, indeks, dan rangkuman.
 - c) Peta konsep, grafik, dan ilustrasi.
 - d) Tahun penerbitan.
 - e) Kemudahan dalam menggunakan buku.
- 5) Pengarang dengan kriteria:
- a) Kapabilitas penulis buku (pengalaman, tingkat persiapan penulisan, dan latar belakang bidang keahlian)
 - b) Referensi yang digunakan sebagai sumber rujukan.
3. Kurikulum Merdeka
- a. Pengertian Kurikulum Merdeka

Kemendikbudristek mendeskripsikan bahwa kurikulum merdeka sebagai pembelajaran intrakurikuler yang beragam, memberi ruang dan waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi peserta didik secara optimal. Karakteristik utama kurikulum merdeka adalah

pengembangan *soft skills* dan karakter pelajar Pancasila, fokus pada materi esensial, dan pembelajaran yang fleksibel. Proyek untuk menguatkan pencapaian profil pelajar Pancasila dikembangkan berdasarkan tema tertentu yang ditetapkan pemerintah (Barlian, 2022). Tujuan tercipta kurikulum merdeka adalah memberi ruang kepada peserta didik dalam mengembangkan potensi diri dengan kebebasan otonomi dan berpikir sehingga mempermudah pendidik dan peserta didik untuk melaksanakan sistem pendidikan (Khoirul, 2023).

Gagasan transformasi kurikulum merdeka adalah mencetak generasi masa depan yang unggul, inovatif, dan berkualitas (Badai, 2022 dalam (Rahmawati et al., 2022)). Merdeka belajar melibatkan kondisi merdeka dalam memenuhi tujuan, metode, materi dan evaluasi pembelajaran. Proses pembelajaran kurikulum merdeka lebih mengarah kepada kebutuhan peserta didik yang sebelumnya masih berpusat kepada pendidik (Indarta et al., 2022). Menurut Kemendikbudristek, esensi kurikulum merdeka yaitu menciptakan ruang dalam pengembangan karakter, kompetensi,

dan membantu menemukan ruang belajar peserta didik sesuai dengan kesiapan dan kondisi sekolah masing-masing (Saleh, 2021).

Menteri Nadiem Makarim menyatakan tiga keunggulan kurikulum merdeka:

- 1) Lebih sederhana dan mendalam, fokus pada materi-materi esensial dan pengembangan kompetensi setiap fase.
- 2) Lebih relevan dan interaktif melalui kegiatan proyek agar mendapat kesempatan lebih luas untuk mengeksplorasi secara aktif isu aktual.
- 3) Bersifat fleksibel menyesuaikan kemampuan peserta didik, konten materi, muatan lokal dan kondisi sekolah.

Hal-hal di atas menciptakan merdeka belajar karena pendidik dapat mengajar sesuai tahap capaian dan perkembangan peserta didik.

Kurikulum merdeka memiliki empat prinsip yang diubah menjadi arahan kebijakan baru:

- 1) Mengubah USBN menjadi Asesmen Kompetensi.
- 2) Mengganti Ujian Nasional (UN) menjadi Asesmen Kompetensi Minimum dan Survei Karakter.

- 3) Meminimaliskan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- 4) Peraturan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Zonasi yang lebih fleksibel (Salsabilla et al., 2023).

Prinsip-prinsip kurikulum merdeka belajar:

- 1) Penyusunan memperhatikan tahapan perkembangan peserta didik.
- 2) Mendorong terbentuknya pembelajar sepanjang hayat.
- 3) Memperhatikan karakteristik peserta didik dan lingkungan sekolah.
- 4) Menyesuaikan dengan lingkungan dengan tetap melibatkan tri pusat pendidikan untuk membentuk lulusan yang berkualitas (Zakiyah & Achadi, 2022).

b. Kurikulum Merdeka Pada Buku Ajar Fisika

Pembelajaran pada kurikulum merdeka untuk mencari tahu, memahami kejadian di alam semesta, proses berpikir kritis dan inovatif berdasarkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada kurikulum merdeka dapat membantu pendidik dan peserta didik untuk mempelajari konsep-konsep fisika maupun isu

penting berdasarkan dengan perkembangan dan tahapan belajar merdeka. Model pembelajaran fisika yang cocok dalam kurikulum merdeka yaitu *Problem Based Learning (PBL)*, *Project Based Learning (PjBL)*, *Discovery Learning*, dan *Inquiry Learning*. Selain itu juga dibutuhkan media pembelajaran fisika yang relevan. Melalui penggunaan media interaktif, simulasi, atau permainan edukatif, peserta didik dapat mengambil peran, aktif dalam pembelajaran, mengatasi tantangan, dan mengambil tanggung jawab atas kemajuan belajar mereka. Asesmen dalam kurikulum merdeka saat ini lebih mengutamakan pada asesmen formatif yaitu pada *assessment as learning* dan *assessment for learning*, hal ini berbeda dengan kurikulum sebelumnya yang lebih didominasi oleh pendidik melalui *assessment of learning* (Ulina, dkk., 2023).

4. *Science Textbook Rating System (STRS)*

a. Pengertian *Science Textbook Rating System (STRS)*

Textbook evaluation merupakan metode evaluasi dan penilaian buku sains untuk mengetahui kesesuaian buku tersebut dengan karakter sains dengan memperhatikan struktur

dan organisasi. Melalui metode tersebut, Collete & Chiapetta merancang instrumen analisis untuk mengetahui kualitas buku sains yang dinamakan *Science Textbook Rating System (STRS)*. STRS terdiri dari sembilan kriteria meliputi isi buku, organisasi buku, tingkat keterbacaan, ilustrasi, bantuan pembelajaran di setiap akhir bab, aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya, bantuan untuk guru, indeks dan glosarium, dan fisik buku teks (Collete & Chiapetta, 1994).

b. Kriteria Analisis Buku Ajar Fisika Berdasarkan STRS

Peneliti hanya meninjau empat kriteria antara lain:

1) Kriteria Isi Buku

Isi buku adalah sesuatu yang termuat atau terkandung di dalam buku. Isi buku meliputi kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, materi, glosarium, apendiks, dan indeks. Penjelasan singkat dari pendekatan yang digunakan terdapat pada bagian kata pengantar. Daftar isi berisi daftar bab dan subbab sebagai petunjuk mempermudah pembaca mencari materi yang dikehendaki. Pendahuluan pada buku sains

berisi penjelasan ilmu sains, metode, dan sikap ilmiah. Kriteria isi buku memuat sub kriteria ditampilkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sub Kriteria Isi Buku berdasarkan STRS

Subkriteria	Deskripsi
Mengikuti perkembangan zaman	Uraian materi mengikuti informasi terbaru
Mengandung proses ilmiah	Proses ilmiah sesuai fakta, hipotesis, dan objektif
Sesuai dengan kurikulum yang berlaku	Patokan isi materi sesuai karakteristik kurikulum merdeka dan tingkat kelas peserta didik
Mencerminkan sikap ilmiah	Merangsang sikap ingin tahu, bernalar kritis, gotong royong, dan kreatif
Memuat sejarah sains	Memuat latar belakang sejarah dan perkembangan konsep sains
Memuat etika dan moral sains	Dilandasi sikap menemukan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang bertanggung jawab bagi pembangunan masyarakat
Menekankan interaksi sains, sosial dan teknologi	Menggunakan narasumber dan bahan dari lingkungan setempat dalam proses mencari solusi masalah
Relevan dengan keadaan peserta didik	Isi buku relevan dengan lingkungan hidup peserta didik
Tujuan pembelajaran jelas	Tujuan pembelajaran jelas terurai dalam isi buku ajar

(Jumanto, 2014)

Penjelasan materi disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, mampu menjelaskan hakikat dan keterkaitan fisika dengan kemajuan teknologi, mengandung proses ilmiah, serta dapat meningkatkan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik peserta didik (Setia, 2017).

2) Ilustrasi Buku

Ilustrasi adalah visualisasi suatu peristiwa dalam bentuk gambar, grafik, diagram, dan lain-lain yang berperan penting dalam buku sains untuk membantu memperjelas isi materi, meningkatkan keterbacaan, penampilan buku lebih menarik, dan menambah pemahaman peserta didik (Setia, 2017).

Menurut (Kusmana, 2008) ilustrasi pada buku ajar harus relevan dengan konsep fisika dan membantu memperjelas materi. Kriteria ilustrasi memuat sub kriteria ditampilkan dalam Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Sub Kriteria Ilustrasi Buku berdasarkan STRS

Sub kriteria	Deskripsi
Kesesuaian dengan	Mencerminkan keadaan terkini sesuai perkembangan ilmu

Sub kriteria	Deskripsi
perkembangan zaman	pengetahuan dan teknologi
Kejelasan dan kualitas gambar	Tingkat komposisi warna tepat, jelas, menarik dan tidak multitafsir
Kesesuaian dengan isi teks	Adanya keterkaitan ilustrasi dengan isi materi sehingga mampu menjelaskan isi materi
Kesesuaian gambar dengan keterangan	Keterangan ilustrasi sesuai kondisi nyata
Manfaat gambar	Mampu menyampaikan maksud dari isi materi

(Jumanto, 2014)

Paparan di atas menunjukkan pentingnya ilustrasi untuk memperjelas uraian materi. Ilustrasi dikatakan bermanfaat apabila:

- a) Memperjelas dan merefleksikan isi materi
- b) Relevan dengan perkembangan zaman
- c) Komposisi warna yang digunakan menarik, sesuai keadaan nyata, dan jelas
- d) Ilustrasi garis tajam dan tegas.

3) Organisasi Buku

Konsistensi dalam penyusunan buku ajar harus disesuaikan dengan isi buku didasarkan pada silabus atau kurikulum yang berlaku. Peserta didik dapat menemukan materi pembelajaran melalui salinan silabus atau

kurikulum. Selain itu, penilaian buku ajar yang baik juga dinilai dari keberadaan katalog dan peta konsep yang lengkap karena sangat mempermudah peserta didik menggunakan bahan ajar dan memainkan peran tambahan dalam evaluasi organisasi buku (Athuf, 2021).

4) Tingkat Keterbacaan

Unsur kebahasaan dalam penyusunan buku ajar perlu diperhatikan. Menurut Dale dan Chall keterbacaan adalah keberhasilan pembaca memahami seluruh teks yang dibaca pada kecepatan optimal. Sedangkan menurut Gilliland mengatakan bahwa keterbacaan berkaitan dengan tiga hal yakni kemudahan, menarik, dan pemahaman. Dapat disimpulkan bahwa tingkat keterbacaan adalah ukuran suatu bacaan yang dapat dibaca oleh pembaca dilihat dari tingkat kesukaran atau kemudahannya. Bacaan dikatakan keterbacaannya tinggi apabila mudah dipahami, dan sebaliknya (Dewi, 2013).

5) Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan

Kegiatan laboratorium dapat membantu pendidik dalam mengeksplorasi kemampuan peserta didik untuk aktif memecahkan masalah

dan menemukan sendiri jawaban atas suatu materi yang dipelajari (Satiti, 2019). Kriteria-kriteria kegiatan laboratorium:

- a) Sesuai aspek kognitif dan substansi materi
- b) Melibatkan peserta didik
- c) Menekan aspek investigasi
- d) Tersedia alat dan bahan penunjang
- e) Tercakup dan sejalan pada uraian materi yang ditampilkan dan petunjuk kegiatan
- f) Mendukung dan aman untuk dilakukan selama kelas berlangsung.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil studi pustaka, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Pertama, penelitian oleh Setia (2017) membandingkan 2 BSE dan 2 non-BSE berdasarkan aspek isi, ilustrasi, dan indeks dan glosarium. Hasil analisis aspek isi untuk BSE termasuk dalam kriteria sangat baik dibandingkan non-BSE dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil analisis aspek ilustrasi untuk BSE termasuk dalam kriteria baik dibandingkan non-BSE dengan catatan perbaikan pada komposisi warna dan konsep. Sedangkan hasil analisis aspek indeks dan glosarium untuk BSE dengan lebih

akurat dan lengkap. Kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan signifikan di antara BSE dan non-BSE.

Kedua, penelitian oleh Putri (2017) yaitu membandingkan satu BSE dan tiga non-BSE berdasarkan fisik buku, pendekatan instruksional, dan bantuan untuk guru didapatkan hasil perbedaan yang tidak signifikan. Hasil analisis aspek fisik buku untuk NB1 paling unggul dengan perolehan skor rerata 4,7. Hasil analisis aspek pendekatan instruksional untuk BSE dan NB3 mendapatkan skor 5 masuk dalam kategori sangat baik. Sedangkan berdasarkan aspek bantuan guru untuk NB3 hasilnya paling unggul dengan jumlah skor rerata 5.

Ketiga, penelitian oleh Karumaningrum (2017) membandingkan tiga BSE dan satu non-BSE berdasarkan kegiatan laboratorium, bantuan pembelajaran di akhir bab, pemahaman konsep dan prinsip. Didapatkan hasil kualitas buku non-BSE lebih unggul dengan penyampaian konsep dan prinsip yang lebih tepat dan akurat, soal-soal yang disajikan lebih menantang, dan penyajian kegiatan laboratorium yang lebih menarik.

Keempat, penelitian oleh Athuf (2021) membandingkan satu BSE dan satu non-BSE berdasarkan aspek isi, organisasi buku, dan indeks dan glosarium. Hasil analisis aspek isi BSE lebih unggul dari non-BSE dengan

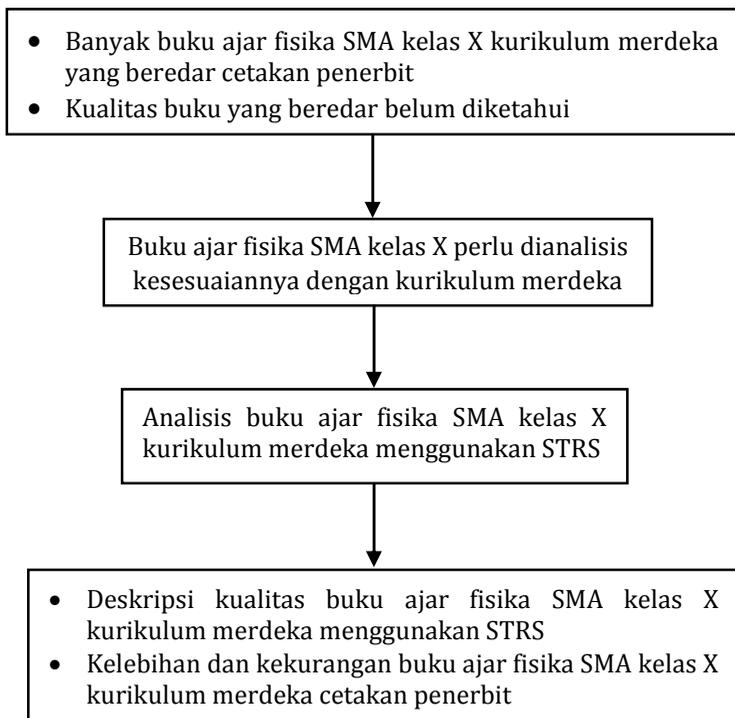
selisih skor rerata 0,5. Hasil analisis aspek organisasi buku non-BSE lebih unggul dari BSE dengan selisih skor rerata 0,5. Hasil analisis aspek indeks dan glosarium non-BSE lebih unggul dari BSE dengan selisih skor rerata 0,5. Hasil analisis aspek isi BSE lebih unggul dari non-BSE dengan selisih skor rerata 0,5. Kesimpulannya adalah antara BSE dan non-BSE memenuhi mutu dan layak untuk digunakan sebagai sumber belajar mata pelajaran IPA tingkat SMP.

Berdasarkan penelitian di atas terdapat persamaan penelitian, yaitu pada penggunaan instrumen STRS. Akan tetapi terdapat juga perbedaan, yaitu pada kriteria dan kurikulum yang digunakan. Peneliti hanya fokus pada kurikulum merdeka dan pemilihan kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya.

C. Kerangka Berpikir

Pendidik memanfaatkan buku ajar sebagai rujukan belajar sehingga muatan didalamnya harus sesuai karakter keilmuan dan kurikulum yang berlaku. Banyaknya buku ajar fisika yang beredar menjadikan pendidik mempertimbangkan pemilihannya dengan harapan mempermudah peserta didik dalam memahami isi materi. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang mendalam

terhadap buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka ditinjau berdasarkan kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan sehingga mendapat acuan dalam memilih buku ajar fisika. Penelitian dilakukan dengan menganalisis buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka berdasarkan instrumen STRS. Diagram kerangka berpikir penelitian disajikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mengemukakan tanggapan dan perilaku subjek penelitian dengan teknik pengumpulan data yang digunakan berupa analisis isi, wawancara, atau metode lain (Setyosari, 2012). Adapun jenis penelitian berupa studi dokumen yang menitikberatkan pada analisis catatan publikasi, buku teks, surat kabar, film, catatan harian, dan sejenisnya (Nilamsari, 2014). Analisis penelitian menggunakan deskriptif yang menguraikan gejala dalam proses pembelajaran (Sukmadinata, 2012).

B. Setting Penelitian

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Semarang pada bulan Maret-Mei 2024.

2. Objek Penelitian

Objek yang diteliti berupa buku ajar IPA Fisika untuk SMA/MA kelas X kurikulum merdeka Penerbit Erlangga tahun 2022 edisi pertama dan buku ajar Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA/MA kelas X kurikulum

merdeka Penerbit Kemendikbudristek tahun 2021 edisi pertama dengan menekankan pada kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan dengan batasan materi Sumber Energi.

C. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berupa isi atau konten buku ajar IPA Fisika untuk SMA/MA kelas X kurikulum merdeka Penerbit Erlangga tahun 2022 edisi pertama dan buku ajar Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA/MA kelas X kurikulum merdeka Penerbit Kemendikbudristek tahun 2021 edisi pertama. Data yang dikumpulkan merupakan data kualitatif berupa kata, kalimat, atau gambar yang dapat diolah dalam penelitian (Sugiyono, 2015). Sumber data diperoleh dari hasil wawancara guru fisika kelas X mengenai buku ajar fisika kelas X yang digunakan di Kota Semarang.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan analisis buku ajar. Uraian dari kedua tahapan diatas adalah sebagai berikut:

1. Prapenelitian

Tahap prapenelitian merupakan tahap persiapan sebelum melakukan analisis buku ajar fisika. Tahapan ini peneliti melakukan kegiatan berupa:

- a. Melakukan studi awal dengan mengumpulkan informasi mengenai analisis buku ajar berdasarkan instrumen STRS.
 - b. Melakukan pendataan SMA di Semarang untuk dijadikan tempat wawancara kepada guru.
 - c. Membuat surat izin prapenelitian dari dekanat sebagai surat pengantar ke cabang dinas pendidikan dan sekolah.
 - d. Membuat lembar panduan wawancara yang ditujukan kepada guru fisika.
 - e. Mengadakan wawancara untuk mendapatkan informasi buku ajar fisika yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.
2. Pelaksanaan Analisis Buku Ajar

Prosedur penelitian pada penelitian ini dikemukakan oleh Krippendorff (2004) sebagai berikut:

a. *Unitizing*

Tahap ini peneliti menentukan kriteria penilaian yang, yaitu berdasarkan kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya.

b. *Sampling*

Tahap ini peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini teknik tersebut digunakan untuk menentukan materi yang akan dianalisis. Materi yang dianalisis yaitu Sumber Energi yang sedang dipelajari di semester genap.

c. *Recording*

Tahap ini peneliti mencatat komponen-komponen di dalam buku ajar fisika terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek untuk memudahkan dalam mendeskripsikan data analisis.

d. *Reducing*

Tahap ini peneliti menyaring data-data yang tidak relevan sehingga data-data yang dianalisis sesuai kebutuhan penelitian.

e. *Inferring*

Tahap ini peneliti menganalisis buku ajar fisika terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek pada materi Sumber Energi berdasarkan kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, aktivitas

laboratorium dan petunjuk percobaan berdasarkan instrumen penilaian Collette & Chiapetta. Analisis terhadap isi buku penting dilakukan karena di dalamnya memuat konsep, hukum dan prinsip fisika akan menjadi sumber utama peserta didik dalam memahami materi dan meminimalisir miskonsepsi. Menganalisis ilustrasi perlu dilakukan untuk mengetahui kesesuaian materi dengan bentuk visualisasinya dan membantu memperjelas uraian materi. Organisasi buku memuat silabus, capaian pembelajaran, peta konsep, dan lain-lain perlu dianalisis untuk mengetahui kelengkapannya dan kesesuaian dengan kurikulum merdeka. Pemilihan kata dan penjelasan istilah-istilah asing perlu dianalisis untuk diketahui tingkat keterbacaan buku ajar fisika agar peserta didik dapat memahami materi dengan jelas tanpa menimbulkan miskonsepsi. Selanjutnya aktivitas laboratorium perlu diperhatikan karena fisika erat dengan percobaan dan diskusi sains. Aktivitas yang dilakukan selaras dengan materi yang dipelajari dan petunjuk percobaan harus jelas dan runtut sesuai aktivitasnya. Diharapkan melalui kriteria-kriteria

penilaian tersebut dapat diketahui kualitas buku ajar fisika yang digunakan.

f. *Narrating*

Tahap ini penulis menarasikan hasil analisis peneliti terhadap buku ajar fisika terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek materi Sumber Energi berdasarkan kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya. Hasil analisis kemudian dikaitkan dengan teori-teori yang mendukung agar penelitian tidak hanya berdasarkan pada pemikiran dan pemahaman seorang peneliti. Selanjutnya dapat ditarik kesimpulan sesuai rumusan masalah agar masalah dari penelitian dapat terjawab dan menemukan titik temu.

E. Keabsahan Data

Keabsahan data dilakukan sebagai upaya menaikkan derajat kepercayaan data penelitian (Moleong, 2010). Pengecekan keabsahan data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi dengan menggabungkan beberapa teknik pengumpulan data atau sumber data penelitian (Sugiyono, 2011) menjadikan fakta yang lebih akurat (Creswell, 2015). Fakta yang dimaksud dapat

berupa metode pengumpulan data, tipe data, atau pengamat yang berbeda dalam penguraian dan tema penelitian kualitatif. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara kepada guru dan analisis dokumen.

Wawancara ditujukan kepada guru untuk mengetahui buku ajar fisika kelas X yang digunakan di sekolah. Analisis dokumen dilakukan untuk mendapatkan deskripsi suatu topik dari hasil menafsirkan dokumen didalamnya (Bowen, 2009). Dokumen tersebut berupa buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka. Analisis dokumen dilakukan dengan tahapan:

1. Teks pada buku ajar fisika dibaca dan dipahami.
2. Teks yang termasuk data kualitatif diambil.
3. Teks yang dijadikan data kualitatif dibandingkan dengan kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya.
4. Data yang didapatkan, dikumpulkan, kemudian dihitung jumlah nilai setiap kriteria yang muncul.
5. Nilai setiap kriteria dalam setiap buku dihitung untuk mendapatkan nilai rata-rata kualitas setiap buku ajar.

Teks yang dianalisis berupa paragraf, gambar beserta keterangan, istilah-istilah penting beserta arti,

organisasi buku, tingkat keterbacaan, dan aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaannya. Pengumpulan data skor setiap sub kriteria menggunakan lembar angket yang telah diisi oleh peneliti.

F. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menghitung skor yang didapat untuk mengetahui kualitas buku.

1. Penilaian Kualitas Buku

a. Penilaian setiap kriteria

$$\text{Nilai setiap kriteria} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Berdasarkan perolehan nilai tersebut, selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan kualitas masing-masing buku ajar fisika.

b. Nilai setiap buku

Rumus untuk menentukan nilai rata-rata kualitas setiap buku ajar fisika sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\sum \text{nilai kriteria}}{\text{banyaknya kriteria}}$$

Tabel 3.1 Kategori Nilai

Rentang Nilai	Kategori
$0,00 < X \leq 25,00$	Kurang
$25,00 < X \leq 50,00$	Cukup
$50,00 < X \leq 75,00$	Baik
$75,00 < X \leq 100$	Sangat Baik

2. Analisis Kualitatif

Moleong (2010) menjelaskan terdapat tiga tahap analisis data dalam penelitian kualitatif:

a) Reduksi Data

Reduksi data adalah data yang akan dianalisis dari proses penggabungan dan penyeragaman data. Data tersebut dari dokumentasi yang berupa isi atau konten buku, foto, dan lampiran.

b) Penyajian Data

Penyajian data didapatkan dari penarikan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan.

c) Verifikasi

Verifikasi didapat dari data dokumentasi sehingga dapat disimpulkan tentang hasil analisis buku ajar fisika kelas X kurikulum merdeka menggunakan STRS.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

1. Deskripsi Buku

Buku ajar sebagai sumber referensi utama yang digunakan oleh sekolah di Kota Semarang adalah buku terbitan Erlangga tahun 2022 (sebagai buku A) dan Kemendikbudristek tahun 2021 (sebagai buku B). Kedua buku mengacu pada capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka.

a. Buku Ajar Terbitan Erlangga

Buku ajar terbitan Erlangga berjudul IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X disusun oleh Dr. Ni Ketut Lasmi, M.Pfis bernomor ISBN 978-623-266-627-6. Terdiri atas tiga materi yang dipelajari dalam buku, salah satunya Sumber Energi. Materi Sumber Energi berisikan pengertian energi, energi tidak terbarukan, dan energi terbarukan. Isi dari bab tersebut terdiri atas beberapa bagian yaitu bagian Awal Bab (judul bab, tujuan pembelajaran, profil pelajar Pancasila, dan kata kunci), kolom Aplikasi, kolom Konsep Fisika, kolom Kegiatan, Contoh Soal dan Pembahasan, Rangkuman, Latihan Soal, Soal Model

AKM, kolom Praproyek, dan Refleksi. Tampilan buku dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Buku IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X
Penerbit Erlangga

b. Buku terbitan Kemendikbudristek

Buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA Kelas X yang disusun oleh Ayuk Ratna Puspaningsih, S.Pd., M.Pd, Elizabeth Tjahjadarmawan, S.Si., M.Pd, dan Niken Resminingpuri Krisdianti, S.Pd diterbitkan Kemendikbudristek ber-ISBN 978-602-244-379-7. Terdiri atas delapan materi yang dipelajari dalam buku, salah satunya Energi Terbarukan. Isi dari bab tersebut terdiri atas beberapa bagian yaitu bagian Awal Bab (judul bab, tujuan pembelajaran, dan kata

kunci), kolom Informasi disertai link akses, kolom Aktivitas, Refleksi, dan Cek Pemahaman. Tampilan buku dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMA Kelas X Penerbit Kemendikbudristek

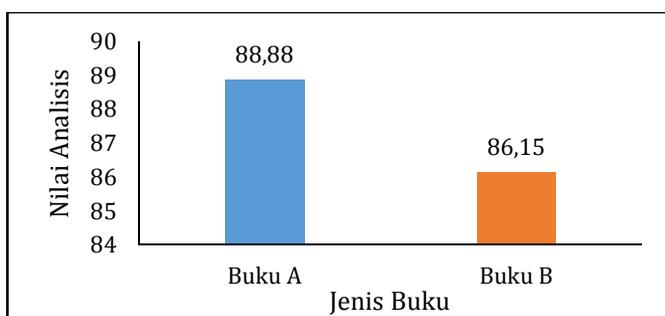
2. Deskripsi Hasil Analisis Buku

a. Uji Validasi Ahli

Uji validitas instrumen angket analisis buku ajar fisika dilakukan dengan menganalisis data hasil angket validitas yang telah diisi oleh dua ahli, yaitu Bapak Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd (sebagai validator 1) dan Bapak Edi Daenuri Anwar, M.Si. (sebagai validator 2). Didapatkan nilai hasil validasi

dari validator 1 sebesar 34 dan validator 2 sebesar 33. Berdasarkan analisis perhitungan rata-rata didapatkan persentase sebesar 96% sehingga instrumen angket tersebut masuk dalam kategori Sangat Tinggi atau layak digunakan. Hasil uji validitas oleh ahli terlampir pada Lampiran 2.

b. Hasil Analisis Buku Ajar Fisika

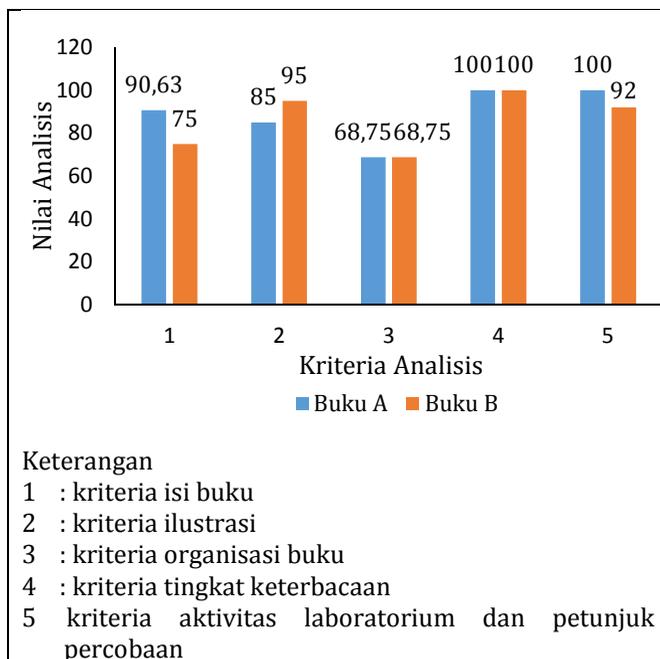


Gambar 4.3 Diagram Nilai Rerata Buku

Analisis buku dilakukan untuk mengetahui kualitas buku A dan buku B lebih mendalam yang dilakukan oleh peneliti. Didapatkan hasil analisis kedua buku termasuk dalam kategori Sangat Baik dengan nilai rata-rata buku A sebesar 88,88 dan buku B sebesar 86,15 sesuai Gambar 4.3 di atas.

Analisis buku A dan buku B dilakukan dengan mengklasifikasikan pernyataan di dalam buku berdasarkan kriteria isi buku, ilustrasi, organisasi buku, tingkat keterbacaan, dan aktivitas

laboratorium dan petunjuk percobaan. Hasil penilaian berdasarkan lima kriteria di atas ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Diagram Hasil Analisis Setiap Kriteria

Perolehan nilai tertinggi sebesar 100 didapatkan kriteria tingkat keterbacaan dari kedua buku dan kriteria aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan dari buku A. Nilai terendah dengan nilai 68,75 didapatkan oleh kriteria organisasi kedua buku dan nilai 75 oleh kriteria isi buku dari buku B.

Hasil analisis secara lengkap ditunjukkan pada Lampiran 8.

B. PEMBAHASAN

1. Kualitas buku ajar

Gambar 4.4 menampilkan hasil penilaian buku A dan buku B berdasarkan masing-masing kriteria. Diperoleh kualitas kedua buku menunjukkan kategori Sangat Baik dengan nilai rerata sebesar 88,88 untuk buku A dan buku B sebesar 86,15. Diharapkan hal ini dapat menjadi acuan guru dalam memilih buku ajar fisika sebagai sumber referensi belajar. Adapun penjelasan kriteria penilaian buku ajar fisika dideskripsikan sebagai berikut.

a. Isi Buku

Penilaian isi kedua buku didasarkan pada delapan sub kriteria yang digunakan. Berdasarkan Gambar 4.4 diperoleh hasil yang berbeda dengan rerata buku A sebesar 90,63 dan buku B sebesar 75,00. Perbedaan terlihat pada sub kriteria perkembangan *soft skill*, ketermuatan materi yang mengandung literasi dan numerasi, dan ketermuatan profil pelajar Pancasila. Selanjutnya keseragaman kedua buku terlihat pada kesesuaian isi buku dengan tujuan

pembelajaran dan menekankan pada interaksi sains, sosial, dan teknologi. Indikator penilaian sebagai pedoman *judgement* dapat dilihat pada Lampiran 3. Tabel 4.1 menunjukkan informasi hasil analisis penilaian yang lebih rinci.

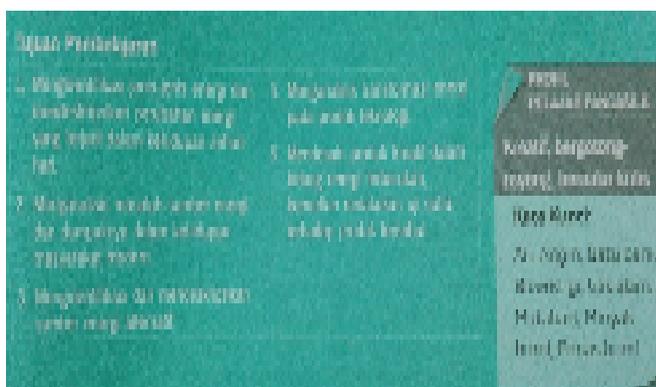
Tabel 4.1 Hasil Penilaian Kriteria Isi Buku

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
1	Mengikuti perkembangan zaman dan informasi terbaru	4	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, buku B sedikit dalam memuat setiap indikator
2	Kesesuaian isi buku dengan kurikulum yang berlaku	4	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, buku B tidak menyertakan capaian pembelajaran
3	Tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas pada buku ajar	3	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, tujuan pembelajaran kedua buku dinyatakan jelas pada bagian awal bab akan tetapi penjelasan materi terurai singkat
4	Mencerminkan karakter ilmiah	4	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, buku B tidak menunjukkan aktivitas yang menumbuhkan sikap gotong royong
5	Memuat perkembangan	4	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian,

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
	<i>soft skill</i> peserta didik			buku B tidak menunjukkan adanya keterampilan berkolaborasi
6	Mengandung materi literasi dan numerasi	2	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, buku A tidak memuat materi numerasi
7	Memuat profil pelajar Pancasila	4	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, buku B tidak menunjukkan adanya sikap gotong royong
8	Keseluruhan isi buku menekankan pada interaksi sains dengan sosial dan teknologi	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku menunjukkan adanya interaksi sains, sosial, dan teknologi
Jumlah Nilai		29	24	
Kategori		SB	SB	

Tampak pada Tabel 4.1 subkriteria nomor 6 buku A mendapat skor rendah. Hal ini dikarenakan tidak adanya isi materi yang memahami simbol, angka, dan grafik yang termuat dalam materi numerasi. Kemampuan numerasi merujuk pada kecakapan berhitung, memahami simbol, angka, dan grafik menjadi kunci keberhasilan akademik dan profesional peserta didik. Pemahaman numerasi

yang baik dapat membantu peserta didik menghadapi tantangan matematika yang kompleks, menyelesaikan masalah, berpikir logis, mengasah keterampilan logika dan analisis, serta mengambil keputusan yang informasinya didasarkan pada data numerik (Iskandar, 2016). Namun kedua buku termasuk dalam kategori Sangat Baik. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan 4.6.



Gambar 4.5 Buku A Menyajikan Tujuan Pembelajaran dan Profil Pelajar Pancasila



Gambar 4.3. Persentase jumlah desa yang belum terelektifikasi di Indonesia tahun 2019.

Sumber: <https://www.bps.go.id>

Menurut Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM), Arifin Tasrif, dan Direktur Utama PLN, Zulkafli Zaini, faktor-faktor yang menjadi kendala elektrifikasi 433 desa tersebut adalah adanya hambatan di sisi keamanan, masalah infrastruktur karena berada di daerah terpencil, sehingga sumber-sumber energi pada desa tersebut yang harus dimanfaatkan.

Secara lengkap, Kalian dapat membaca informasinya pada link berikut ini.

Gambar 4.6 Buku B Memuat Materi Numerasi

Berikut hasil penilaian *judgement* terhadap kedua buku berdasarkan kriteria isi buku mengacu pada instrumen STRS disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Isi Buku

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
1	A	29	Hasil penilaian termasuk dalam kategori Sangat Baik dan hampir seluruh sub kriteria terpenuhi dengan baik. Penyusunan materi sesuai kurikulum mereka yang sistematis, komprehensif, dan terpadu. Konteks materi disajikan sederhana disertai contoh kejadian terkait. Buku A lebih unggul di seluruh sub kriteria kecuali pada kriteria tujuan pembelajaran memperoleh nilai seimbang dan sub kriteria literasi dan numerasi lebih rendah. Namun sub kriteria nomor 6 belum terpenuhi dengan

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
			baik dikarenakan tidak ada simbol, angka, dan grafik yang disajikan sehingga numerasi tidak terpenuhi
2	B	24	Hasil penilaian menunjukkan kategori Sangat Baik dan hampir seluruh sub kriteria terpenuhi dengan baik. Materi disusun sesuai kurikulum merdeka secara sistematis, komprehensif, dan terpadu namun pembahasan isi materi terlalu singkat dan kurang detail. Konsep disajikan terlalu sederhana dan contoh peristiwa terkait muncul berulang

b. Kriteria Ilustrasi

Kriteria ilustrasi terdiri dari lima sub kriteria. Berdasarkan Gambar 4.4 diperoleh hasil berbeda dengan rerata buku A sebesar 85,00 dan buku B sebesar 95,00. Perbedaan terlihat pada sub kriteria tingkat kejelasan dan kualitas gambar. Indikator penilaian sebagai pedoman *judgement* dapat dilihat pada Lampiran 3. Tabel 4.3 menunjukkan informasi hasil analisis penilaian yang lebih rinci.

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Kriteria Ilustrasi

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
1	Kesesuaian antara gambar dengan ilmu pengetahuan	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, gambar terlampir pada kedua buku

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
	dan teknologi			menunjukkan adanya kesesuaian dengan ilmu pengetahuan dan teknologi
2	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar	2	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, tampilan gambar pada buku A kurang jelas dan pemilihan warna hitam putih
3	Kesesuaian gambar dengan isi materi	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, gambar dari kedua buku mampu memperjelas materi
4	Kesesuaian ungkapan gambar dengan gambar	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, keterangan gambar kedua buku sesuai dengan gambar yang ditampilkan
5	Kebermanfaatan gambar dalam mengajar	3	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, buku A menyajikan gambar penunjang penjelasan materi dan buku B perlu penambahan variasi gambar
Jumlah Nilai		17	19	
Kategori		SB	SB	

Tampak pada Tabel 4.3 subkriteria nomor 2 buku A mendapat skor rendah dikarenakan pemilihan

warna hitam putih sehingga kurang menarik dan sulit untuk divisualisasikan sesuai keadaan nyata. Pada subkriteria 5, buku A menampilkan beberapa gambar yang menunjang penjelasan isi materi dan terdapat sebagian gambar yang tidak dibutuhkan karena dalam uraian isi materi sudah jelas. Pada buku B sedikit gambar yang ditampilkan sehingga perlu ditambah variasi gambar yang dapat mendukung penjelasan isi materi. Gambar pendukung dalam buku ajar dapat mempengaruhi pembaca. Pemilihan gambar dan komposisi warna yang tepat mampu memperjelas konsep fisika, menjadikan buku ajar lebih menarik dan hidup sehingga meningkatkan pemahaman materi yang disampaikan (Setia, 2017). Namun kedua buku termasuk dalam kategori Sangat Baik. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan 4.8



Gambar 4.7 Kualitas Gambar Buku A



Gambar 4.8 Kualitas Gambar Buku B

Berikut hasil penilaian *judgement* terhadap kedua buku berdasarkan kriteria ilustrasi mengacu pada instrumen STRS disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Ilustrasi

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
1	A	17	Hasil penilaian menunjukkan kategori Sangat Baik dan hampir

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
			seluruh sub kriteria terpenuhi dengan baik. Namun pada sub kriteria nomor 2 tingkat kecerahan gambar kurang jelas dengan pemilihan warna hitam putih sehingga kualitas gambar yang disajikan kurang terpenuhi dengan baik. Pada subkriteria nomor 5, terdapat beberapa gambar yang tidak perlu dimunculkan karena uraian isi materi sudah jelas
2	B	19	Hasil penilaian termasuk dalam kategori Sangat Baik dan hampir seluruh sub kriteria terpenuhi dengan baik. Namun perlu diperbanyak variasi gambar yang menunjang materi

c. Kriteria Organisasi Buku

Penilaian berdasar pada kriteria organisasi buku terdiri dari empat subkriteria. Berdasarkan Gambar diperoleh keseragaman hasil dengan rerata kedua buku sebesar 68,75. Indikator penilaian sebagai pedoman *judgement* dapat dilihat pada Lampiran 3. Tabel 4.5 menunjukkan informasi hasil analisis penilaian yang lebih rinci.

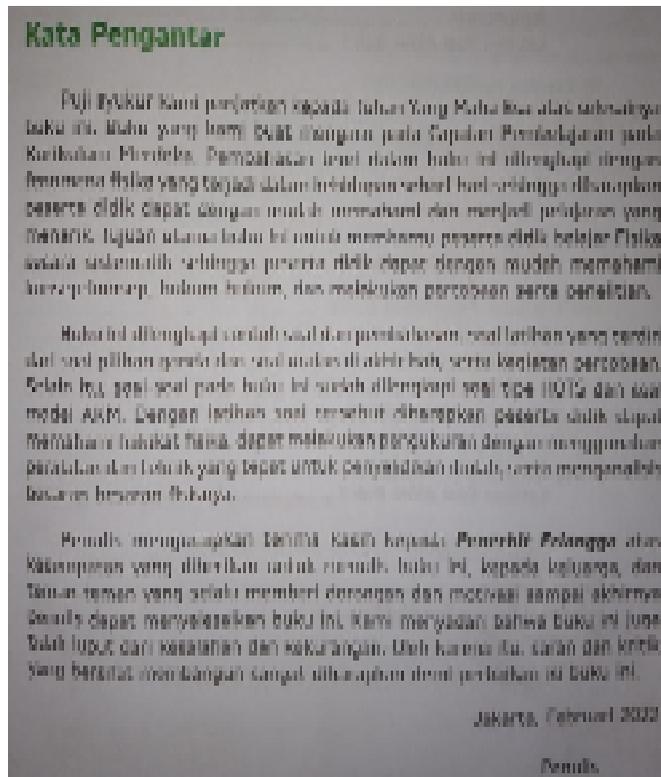
Tabel 4.5. Hasil Penilaian Kriteria Organisasi Buku

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
1	Kesesuaian organisasi buku	3	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku tidak

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
	dengan urutan sistematika			memuat indikator ucapan terimakasih dan lampiran
2	Kesesuaian daftar isi dengan isi buku	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku memenuhi semua indikator yang ada
3	Kesesuaian peta konsep dengan materi	0	0	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku tidak memuat peta konsep
4	Keruntutan sistematika penyusunan buku	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku disusun sesuai sistematika penulisan buku
Jumlah Nilai		11	11	
Kategori		B	B	

Tampak pada Tabel 4.5 subkriteria nomor 1 dari kedua buku tidak memuat ucapan terima kasih dan menyertakan lampiran. Selanjutnya pada sub kriteria nomor 3 kedua buku tidak mendapatkan skor karena isi buku tidak memuat peta konsep. Keberadaan peta konsep cukup penting untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman karena di dalamnya termuat proses belajar bermakna, sebagai sarana untuk membiasakan otak berpikir terkonsep dalam segala hal (Nurlina, 2021). Namun

kedua buku termasuk dalam kategori Baik. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.9 dan 4.10.



Gambar 4.9 Kata Pengantar Pada Buku A

Prakata

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas izin dan karuniaNya maka buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas X ini dapat selesai. Buku ini digunakan oleh peserta didik kelas X jenjang SMA sebagai buku teks yang menjadi sumber belajar utama.

Buku ini terdiri dari delapan bab. Setiap babnya diawali dengan konteks atau tema yang dapat dengan mudah ditemukan di sekitar peserta didik, yang berkaitan dengan materi sains yang akan dibahas. Peserta didik diajak untuk memiliki kesadaran sebagai warganegara global yang bertanggung jawab untuk merespon isu-isu global. Peserta didik dapat berkontribusi menyelesaikan isu-isu global yang sedang terjadi itu misalnya pandemik virus Covid-19, pencemaran lingkungan, pemanasan global, ketahanan pangan, peluang pemanfaatan sumberdaya alam berbasis teknologi terkini, sumber energi ramah lingkungan, dan lain-lain yang dapat dilakukan dari rumah masing-masing. Bab 1 tentang Pengukuran yang mendorong peserta didik untuk menyadari pentingnya melakukan pengukuran dengan teliti dan presisi, serta menggunakan alat ukur yang sesuai, sehingga pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Bab 2 membahas tentang virus, bagaimana virus bereproduksi dan apa peranan virus, sehingga peserta didik dapat menemukan sebuah solusi dalam mencegah penyebaran virus yang menyebabkan penyakit. Bab 3 berisi ulasan kimia hijau yang mendorong peserta didik untuk mengenal dan menyadari pentingnya prinsip kimia hijau dan reaksi kimia hijau. Prinsip ini harus selalu menyertai semua kegiatan baik dalam dunia industri, perkantoran, sekolah, aktivitas masyarakat, dan

Gambar 4.10 Prakata Pada Buku B

Berikut hasil penilaian *judgement* terhadap kedua buku berdasarkan kriteria organisasi buku mengacu pada instrumen STRS disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Organisasi Buku

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
1	A	11	Hasil penilaian menunjukkan bahwa buku termasuk dalam kategori Baik. Pada sub kriteria nomor 1 kelengkapan susunan prakata, ucapan terimakasih, dan lampiran tidak termuat sehingga urutan sistematika penulisan buku kurang terpenuhi dengan baik. Subkriteria nomor 3 peta konsep tidak tersajikan sehingga indikator tidak terpenuhi
2	B	11	Hasil penilaian menunjukkan bahwa buku termasuk dalam kategori Baik. Pada subkriteria nomor 1 kelengkapan susunan ucapan terimakasih dan lampiran tidak termuat sehingga urutan sistematika penulisan buku kurang terpenuhi dengan baik. Subkriteria nomor 3 peta konsep tidak tersajikan sehingga indikator tidak terpenuhi

d. Kriteria Tingkat Keterbacaan

Penilaian berdasar pada kriteria tingkat keterbacaan terdiri dari tiga subkriteria. Berdasarkan Gambar 4.4 diperoleh keseragaman hasil dengan rerata kedua buku sebesar 100. Indikator penilaian sebagai pedoman *judgement* dapat dilihat pada Lampiran 3. Tabel 4.7 menunjukkan informasi hasil analisis penilaian yang lebih rinci.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Kriteria Tingkat Keterbacaan

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
1	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku memenuhi indikator yang ada
2	Kejelasan istilah-istilah sains dan artinya	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku memuat istilah-istilah sains yang disertai penjelasan
3	Kemudahan kalimat untuk dipahami	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku menggunakan kata-kata yang mudah dipahami
Jumlah nilai		12	12	
Kategori		SB	SB	

Tampak pada Tabel 4.7 kedua buku masuk dalam kategori Sangat Baik dengan seluruh sub kriteria memenuhi indikator penilaian. Pemilihan kata atau istilah sains yang digunakan dilengkapi dengan penjelasan yang mudah dipahami. Istilah yang sering digunakan akan semakin keterbacaan buku ajar tersebut sehingga menunjang kelangsungan kegiatan belajar mengajar yang lebih efektif. Kesederhanaan kalimat yang dipakai perlu diperhatikan, semakin sederhana kalimat maka semakin tinggi tingkat

keterbacaan buku ajar fisika tersebut (Kusuma, 2018). Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.11 dan 4.12.

- a. **Lignit** (batu bara muda) umumnya memiliki kandungan kalori sekitar 2.500 kkal/kg dan kandungan air sekitar 35%–75%.
- b. **Sub-bituminous** adalah batu bara yang memiliki kandungan kalori sekitar 2.500–4.000 kkal/kg dan kandungan air sekitar 25%–35%. Batu bara sub-bituminous mengalami pengaruh suhu dan tekanan secara terus-menerus selama jutaan tahun.
- c. **Bituminous** adalah batu bara yang mengandung kalori sekitar 4.000–5.000 kkal/kg dan kandungan air sekitar 10%–25%. Batu bara bituminous terbentuk karena terjadi perubahan kimia dan fisika sehingga batu bara menjadi lebih keras dan berwarna lebih hitam.
- d. **Antrasit** merupakan jenis batu bara yang memiliki kandungan kalori di atas 5.000 kkal/kg dan kandungan air di bawah 10%. Selain itu, jenis batu bara antrasit merupakan jenis batu bara dengan kualitas tertinggi dan berwarna hitam berkilau.

Gambar 4.11 Penjelasan Materi Pada Buku A

6.5. Sumber Energi

Terdapat berbagai jenis sumber energi yang dapat dimanfaatkan saat ini.

1. Energi dari Bahan Bakar Fosil

Bahan bakar fosil terbentuk dari proses ilmiah yang dialami oleh sisa-sisa hewan dan tanaman purba dalam kurun waktu yang sangat lama dengan orde jutaan tahun. Bahan bakar fosil tersusun atas senyawa Hidrokarbon. Contoh bahan bakar fosil adalah batubara, minyak bumi, gas alam, dan lain-lain.

2. Energi Biogas

Energi biogas berasal dari limbah organik yang diolah melalui proses anaerobic digestion dengan bantuan bakteri tanpa oksigen, contohnya kotoran sapi, sampah dedaunan, dan sampah-sampah lain yang berasal dari organisme yang belum lama mati atau organisme hidup.

3. Energi Air

Energi air merupakan salah satu energi paling banyak digunakan untuk keperluan pembangkit energi listrik, khususnya di Indonesia. Air ada dimana-mana, jumlahnya tidak pernah habis, dan tetap. Prinsip kerjanya adalah aliran air di permukaan Bumi dibendung kemudian dialirkan menuju ke tempat yang lebih rendah untuk memutar turbin sehingga menghasilkan energi listrik.

4. Energi Angin

Energi angin merupakan sumber energi yang memanfaatkan angin untuk memutar kincir angin sehingga dihasilkan energi listrik.

Gambar 4.12 Penjelasan Materi Pada Buku B

Berikut hasil penilaian *judgement* berdasarkan kriteria tingkat keterbacaan mengacu pada instrumen STRS disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Tingkat Keterbacaan

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
1	A	12	Hasil penilaian dalam kategori Sangat Baik dan seluruh sub kriteria

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
			terpenuhi dengan baik. Pemilihan kata, istilah-istilah sains, penjelasan istilah asing dapat dipahami dengan mudah dan jelas
2	B	12	Hasil penilaian menunjukkan buku termasuk dalam kategori Sangat Baik. Seluruh sub kriteria penilaian terpenuhi dengan baik. Pemilihan kata, istilah-istilah sains, penjelasan istilah asing dapat dipahami dengan mudah dan jelas

e. Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan

Penilaian berdasar pada kriteria aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan terdiri dari tiga subkriteria. Berdasarkan Gambar 4.4 diperoleh keseragaman hasil dengan rerata kedua buku sebesar 100. Indikator penilaian sebagai pedoman *judgement* dapat dilihat pada Lampiran 3. Tabel 4.9 menunjukkan informasi hasil analisis penilaian yang lebih rinci.

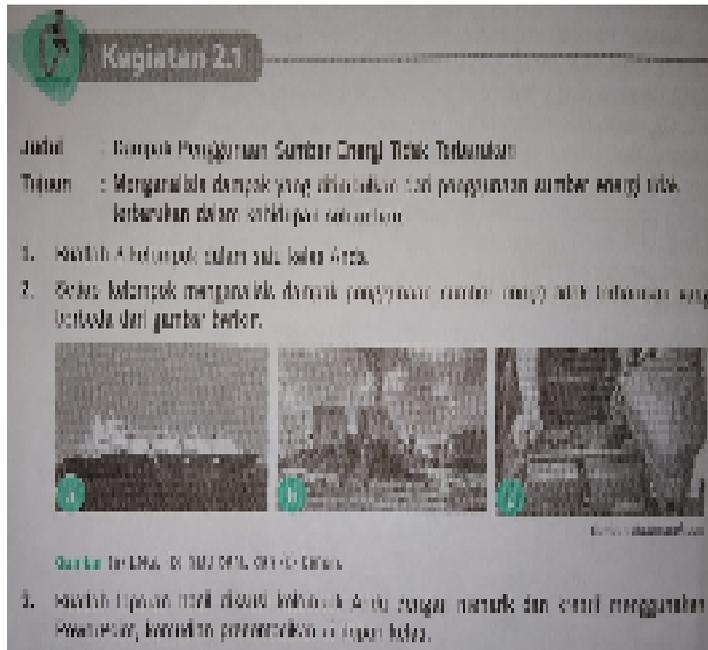
Tabel 4.9 Hasil Penilaian Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
1	Kesesuaian kegiatan diskusi dengan aspek kognitif	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku menyajikan aktivitas sesuai indikator kognitif

No	Subkriteria	Kode Buku		Keterangan
		A	B	
2	Keselarasan materi dengan prosedur kerja	4	4	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku menampilkan prosedur kegiatan sesuai isi materi
3	Kejelasan prosedur kerja	4	3	<i>Judgement</i> berdasar indikator penilaian, kedua buku menyatakan dengan jelas prosedur kegiatan, namun pada buku B tidak menyertakan judul dan tujuan kegiatan
Jumlah Nilai		12	11	
Kategori		SB	SB	

Tampak pada Tabel 4.9 seluruh sub kriteria kedua buku memenuhi indikator penilaian dan masuk dalam kategori Sangat Baik. Melalui kegiatan yang dilakukan, peserta didik diharapkan mampu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sesuai aspek kognitif (Handayani, 2015). Petunjuk percobaan disusun sesuai isi materi yang telah disampaikan. Terdapat judul dan tujuan kegiatan sehingga arah kegiatan jelas dan bermakna. Langkah-langkah percobaan diuraikan dengan jelas sehingga diharapkan dapat hasil akurat dan maksimal.

Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.13 dan 4.14.



Kegiatan 2.1

Judul : Konsep Penggunaan Sumber Energi Tidak Terbahakan

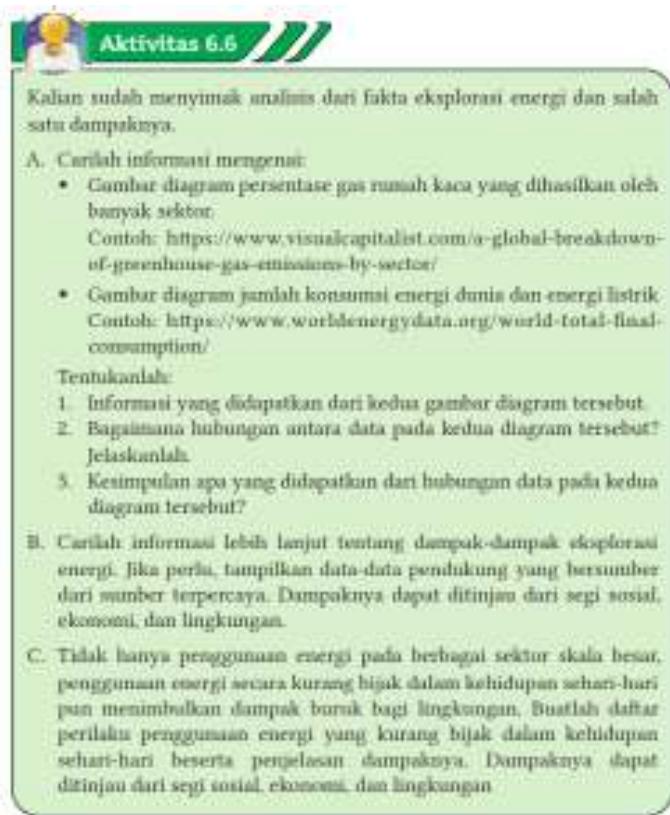
Tujuan : Menganalisis dampak yang ditimbulkan dari penggunaan sumber energi tidak terbarukan dalam kehidupan masyarakat.

1. Bacalah A kelampok dalam satu kelas Area.
2. Bacalah kelampok mengenai dampak penggunaan sumber energi tidak terbarukan yang berbeda dari gambar berikut.

Gambar 1 - **Gambar 2** - **Gambar 3**

3. Bacalah tips dan trik diskusi kelompok A di bawah ini untuk memulai dan secara menggunakan **PowerPoint**, kemudian presentasikan di depan kelas.

Gambar 4.13 Kegiatan Diskusi Pada Buku A



Aktivitas 6.6

Kalian sudah menyimak analisis dari fakta eksplorasi energi dan salah satu dampaknya.

A. Carilah informasi mengenai:

- Gambar diagram persentase gas rumah kaca yang dihasilkan oleh banyak sektor.
Contoh: <https://www.visualcapitalist.com/a-global-breakdown-of-greenhouse-gas-emissions-by-sector/>
- Gambar diagram jumlah konsumsi energi dunia dan energi listrik.
Contoh: <https://www.worldenergydata.org/world-total-final-consumption/>

Tentukanlah:

1. Informasi yang didapatkan dari kedua gambar diagram tersebut.
2. Bagaimana hubungan antara data pada kedua diagram tersebut? Jelaskanlah.
3. Kesimpulan apa yang didapatkan dari hubungan data pada kedua diagram tersebut?

B. Carilah informasi lebih lanjut tentang dampak-dampak eksplorasi energi. Jika perlu, tampilkan data-data pendukung yang bersumber dari sumber terpercaya. Dampaknya dapat ditinjau dari segi sosial, ekonomi, dan lingkungan.

C. Tidak hanya penggunaan energi pada berbagai sektor skala besar, penggunaan energi secara kurang bijak dalam kehidupan sehari-hari pun menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Buatlah daftar perilaku penggunaan energi yang kurang bijak dalam kehidupan sehari-hari beserta penjelasan dampaknya. Dampaknya dapat ditinjau dari segi sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Gambar 4.13 Aktivitas Pada Buku B

Berikut hasil penilaian *judgement* berdasarkan kriteria aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan mengacu instrumen STRS disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Deskripsi Hasil Penilaian Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
1	A	12	Hasil penilaian menunjukkan kategori Sangat Baik dan seluruh

No	Kode Buku	Nilai	Deskripsi Penilaian
			seb kriteria terpenuhi dengan baik. Kegiatan diskusi yang dilakukan sesuai dengan isi materi dan petunjuk percobaan diuraikan dengan jelas dan terperinci
2	B	11	Hasil penilaian dalam kategori Sangat Baik dan seluruh sub kriteria terpenuhi dengan baik. Kegiatan diskusi yang dilakukan sesuai dengan isi materi dan petunjuk percobaan diuraikan dengan jelas dan terperinci. Namun judul dan tujuan aktivitas tidak tersaji langsung

C. Keterbatasan Penelitian

Terdapat keterbatasan dalam hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan. Keterbatasan pertama yaitu waktu yang singkat dalam menganalisis kedua buku. Keterbatasan kedua yaitu objek data yang dipilih hanya fokus pada materi Sumber Energi sehingga memungkinkan hasil yang berbeda jika ditinjau berdasarkan keseluruhan materi. Keterbatasan ketiga yaitu kriteria analisis menggunakan lima dari sembilan kriteria milik Collete & Chiapetta (1994) sehingga memungkinkan setiap indikator tidak mewakili dengan baik. Keterbatasan keempat yaitu peneliti menyadari adanya subjektivitas dan perlu

pencermatan ulang terhadap hasil penelitian namun telah mengupayakan kekonsistenan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Kualitas buku ajar fisika SMA kelas X kurikulum merdeka terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek ditinjau berdasarkan kriteria isi, ilustrasi, tingkat keterbacaan, aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan termasuk dalam kategori Sangat Baik dan berdasarkan kriteria organisasi buku terbitan Erlangga dan Kemendikbud termasuk dalam kategori Baik.

2. Penelitian terhadap buku A dan B ditemukan kelebihan dan kekurangan yang dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. Kelebihan Setiap Buku

Kelebihan buku A terletak pada muatan capaian pembelajaran kurikulum merdeka, terdapat kolom Konsep Fisika, kolom Informasi tambahan dalam bentuk *softfile* dengan memindai *QR Code* (terlampir pada Lampiran 10) serta judul dan tujuan kegiatan diskusi terurai dengan jelas.

Kelebihan buku B terletak pada pemilihan warna pada gambar yang jelas sesuai keadaan nyata,

terdapat informasi tambahan dalam bentuk *softfile* dengan mengakses *link* (terlampir pada Lampiran 10), terdapat materi yang menampilkan grafik sebagai salah satu indikator penilaian numerasi, dan penjelasan yang lebih lengkap pada beberapa subbab.

b. Kekurangan Setiap Buku

Kekurangan yang ditemukan pada buku A terletak pada pemilihan komposisi warna yang buram sehingga sulit untuk memvisualisasikan sesuai keadaan nyata sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi dan ketidakjelasan materi dan tidak adanya peta konsep. Kekurangan buku B terletak pada kurangnya variasi gambar untuk memvisualisasikan penjelasan materi dan tidak adanya peta konsep.

Buku terbitan Erlangga dan Kemendikbudristek secara keseluruhan memenuhi mutu berdasarkan STRS meliputi kriteria isi, ilustrasi, organisasi, tingkat keterbacaan, aktivitas laboratoriuin dan petunjuk percobaan termasuk dalam kategori Sangat Baik sehingga kedua buku layak digunakan sebagai sumber belajar di SMA kelas X.

B. Saran

Berdasarkan simpulan yang diperoleh dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut.

1. Perlu pencermatan pada pemilihan komposisi warna yang tepat pada buku A dan tambahan variasi gambar pada buku B agar penjelasan materi lebih bermakna.
2. Perlu adanya peta konsep untuk mengorganisasikan materi secara visual dengan memberikan hierarki dan menunjukkan hubungan antar konsep-konsep materi sehingga membantu peserta didik mempelajari serta mengaitkan konsep yang dipelajari agar terjadi proses belajar bermakna.
3. Perlu adanya kerjasama dalam *focusing group discussion* sehingga hasil telaah tidak menyimpang dan diperoleh kesepakatan.
4. Meminimalisir hal-hal yang seharusnya tidak perlu ada dalam buku ajar fisika yang diterbitkan dengan melakukan analisis secara teliti terlebih dulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aim Abdulkarim. 2007. *Analisis Buku Teks dan Membudayakan Keterampilan Berpikir Siswa*. Bandung: UPI.
- Ananda, R. (2019). *Perencanaan Pembelajaran (Edited by Amiruddin)*. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Angga, A., Suryana, C., Nurwahidah, I., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar Kabupaten Garut. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3149>
- Anisah, A., & Azizah, E. N. (2016). Pengaruh penggunaan buku teks pelajaran dan internet sebagai sumber belajar terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran IPS (Eksperimen Kuasi pada kelas VII di SMP Negeri 1 Palimanan kabupaten Cirebon). *Jurnal Logika*, 18(3), 1–18.
- Ariningrum, T. R. (2016). Analisis Literasi Ilmiah Buku Teks Pelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan*, 1(1), 1–83.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Arisanti, D. A. K. (2022). Analisis Kurikulum Merdeka Dan Platform Merdeka Belajar Untuk Mewujudkan Pendidikan Yang Berkualitas. *Jurnal Penjaminan Mutu*, 8(02), 243–250.
- Athuf, Wilda A. 2021. Analisis Perbedaan Buku Sekolah Elektronik (BSE) Dengan Non BSE IPA SMP/MTS Kelas VIII Merujuk Pada Science Textbook Rating System (STRS). Prosiding Webinar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Tahun 2021 dengan tema "Pandemi Sebagai Momentum Menuju Indonesia Tangguh, Indonesia Tumbuh".
- Bahtiar, Tri E. (2015). *Penulisan Bahan Ajar*. Conference Paper : IPB <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1441.6083>
- Baptista, G. C. S., Santos, R. da S., & Cobern, W. W. (2016). Perspectives on the Origins of Life in Science Textbooks from a Christian Publisher: Implications for Teaching Science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(April), 309–326.
- Barlian, Ujang C. 2022. Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Journal of Educational and Language Research*. Vol.1, No.12.
- Bergqvist, A. and Rundgren, S.-N. C. (2017). The Influence of Textbooks on Teachers Knowledge of Chemical Bonding

- Representations Relative to Students Difficulties Understanding, *Research in Science & Technological Education*, 35(2), pp. 215–237. doi: 10.1080/02635143.2017.1295934.
- Bowen, G. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method, *Qualitative Research. Journal*, 9, pp. 27–40. doi: 10.3316/QRJ0902027.
- Collette, Alfred T & Eugene L. Chiappetta. 1994. *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan Publishing.
- Creswell, J. (2015). *Riset Pendidikan Perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif & Kuantitatif. 5th edn*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Danim, S. 2013. *Media Komunikasi Pendidikan: Pelayanan Profesional Pembelajaran dan Mutu Hasil Belajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Dewi, P.P.T.K. (2013). *Tingkat Keterbacaan Buku Teks Bahasa Indonesia Untuk Siswa Kelas XI IPA 1 SMAN 1 Blahbatuh Melalui Uji Tes Rumpang*. Undiksha: tidak diterbitkan.
- Djudin, T. (2017). Kriteria dan Bentuk Buku Teks Sains Masa Depan. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 6(2), 144–154.

- Farda, M. N. (2023). *Analisis Buku Fisika SMA Kelas X Berdasarkan Muatan Literasi Sains*. Skripsi: UIN Walisongo.
- Hidayah, L. (2020). *Analisis Buku Teks Fisika Kelas XII Kurikulum Merdeka 2013 Edisi Revisi Tahun 2017*. 1–112.
- Hultén, M. (2016). Scientists, teachers and the ‘scientific’ textbook: Interprofessional relations and the modernisation of elementary science textbooks in nineteenth-century Sweden. *History of Education, 45*(2), 143–168.
<https://doi.org/10.1080/0046760X.2015.1060542>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 4*(2), 3011–3024.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Iskandar, S.M. (2016). Strategi peningkatan kemampuan literasi matematika. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika, 1*(1).
- Javanisa, A., Fauziyah, F. F., Melani, R., & Rouf, Z. A. (2022). Implementasi kurikulum sekolah penggerak terhadap motivasi peserta didik. *Jurnal Kalam Pendidikan PGSD*

Kebumen, 1, 34–47.

- Jumanto. 2014. Tesis: Analisis Perbandingan Kualitas Buku Sekolah Elektronik (BSE) dengan non BSE Mata Pelajaran Sains untuk Sekolah Dasar Menggunakan Instrumen yang Merujuk pada Science Textbook Rating System. UNY: Pascasarjana.
- Karina, V. (2016). *Analisis Aspek Penyajian Buku Ajar Fisika Kelas Xi Di Sma Negeri Se-Kabupaten Kendal*. Skripsi: Unnes
- Karumaningrum, S. (2017). *Perbandingan Kualitas BSE Dan Non-BSE Pada Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas X: Telaah Menggunakan Instrumen STRS*. Skripsi: UNY.
- Kemdikbud. 2014. *Instrumen A-3 Praseleksi Buku Nonteks Pelajaran Panduan Pendidikan Paud*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- _____.2014. *Instrumen A-1 Penyaringan Buku Nonteks Pelajaran*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Khoirul, A. (2023). *Implementasi Kurikulum Merdeka Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti Di MAN Purworejo*. Skripsi: UIN Walisongo.

- Krippendorff, Klaus. 2004. *Content Analysis An Introduction to Its Methodology Second Edition*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Sage Publications.
- Kusmana, Suherli. 2008. Keterbacaan buku teks pelajaran [Online]. Tersedia
<http://suherlicentre.blogspot.com/2008/07/keterbacaan-buku-tekspelajaran.html>
- Kusuma, D. (2018). Analisis Keterbacaan Buku Teks Fisika SMK Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 1(1), 14–21.
- Luthviana, E. et al. (2019) 'Content Analysis of School Textbooks on Chemistry Bond Materials Viewed from Chemical Representation Criteria', *Penelitian Pendidikan*, 22(1), pp. 66–80. doi: 10.20961/paedagogia.v22i1.29984.
- Masykur and Solekhah, S. (2021) 'Tafsir Qur'an Surah Al-'Alaq Ayat 1 Sampai 5 (Perspektif Ilmu Pendidikan)', *Jurnal Studi Keislaman*, 2(2), pp. 72–87
- Mela, D., Supuran, A., & Mihai, ". (2010). *TEXTBOOK SELECTION-AN IMPORTANT FACTOR IN INTRODUCING ESP IN VOCATIONAL SCHOOLS. A CASE STUDY*.

- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nilamsari, N. (2014). Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif. *Wacana*, 8(2), 177–1828.
<http://fisip.untirta.ac.id/teguh/?p=16/>
- Prayoga, A. (2011). Analisis Kelayakan Isi Buku Teks Pelajaran Fisika SMA. *Skripsi*, 51.
- Putri, N. I. (2017). *Perbandingan Kualitas Buku Sekolah Elektronik (BSE) Dan Non-BSE Pada Mata Pelajaran Fisika Untuk Sekolah Menengah Atas Dengan Menggunakan Instrumen Science Textbook Rating Sysytem (STRS) Dilihat Dari Aspek Fisik Buku, Pendekatan Instruksional Dan Bantuan*. Sripsi: UNY.
- Rahayu, S., Rossari, D., Wangsanata, S. A., Eka, N., Saputri, & Nuriani Dwi Saputri. (2021). Hambatan Guru Sekolah Dasar Dalam Melaksanakan Kurikulum Sekolah Penggerak Dari Sisi Manajemen Waktu Dan Ruang Di Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 5759–5768.
- Rahmawati, F. D., Sutiyah, & Abidin, N. F. (2022). Implementasi Pembelajaran Sejarah Dalam Kurikulum Merdeka Kelas X Di Sma Penggerak Surakarta. *Jurnal Cndi*, 22(1), 80–94.
- Sadzili, A. R. L. (2021). *Analisis Kelayakan Buku Siswa Fisika*

- Untuk SMA/MA Kelas XI Yudhistira Edisi Revisi*. Skripsi: UIN Walisongo.
- Saleh, M. (2021). *Merdeka Belajar di Tengah Pandemi Covid-19*.
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda. (2023). Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33–41.
- Satiti, Asri. (2019). Analisis Kualitas Buku Teks Mata Pelajaran Fisika Untuk SMA Kelas XI Dengan Menggunakan Instrumen STRS. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setia, D T. (2017). Perbandingan Kualitas Buku Elektronik Sekolah (BSE) dan Non-BSE pada Mata Pelajaran Fisika SMA X: Telaah Science Textbook Rating System. Skripsi: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. 2nd edn. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sihotang, C. and Sibuea, A. M. (2015) 'Pengembangan Buku Ajar Berbasis Kontekstual Dengan Tema "Sehat Itu Penting"', *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Dalam Pendidikan*, 2(2), pp. 169–179. doi: 10.24114/jtikp.v2i2.3293.

Sitepu, B. P. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: ALFABETA.

_____. (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: ALFABETA.

_____. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: ALFABETA.

Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

Sumarsih, I., Marliyani, T., Hadiyansah, Y., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Penggerak Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8248–8258.

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3216>

Supriyadi. (2018). Kualitas Buku Teks Bahasa Indonesia yang Digunakan di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Kependidikan*, 2(1), 39–55.

<https://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/10122/pdf>

Swanepoel, S. (2010). The Assessment of the Quality of Science Education Textbooks. *Assessment*, April.

- Ulina, Ninta, dkk. 2023. *Pembelajaran Fisika Di Kurikulum Merdeka*.
- Valente, A., Castellani, T., & Caravita, S. (2013). *The Role of Textbooks in Science Education : a Case Study on Human Migrations*. Science Education and Guidance in Schools : The Way Foreward.
- Zakiah, N., & Achadi, M. W. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka di Madrasah Piloting MIN 2 Bantul Yogyakarta. *Raudhah Proud To Be Professionals*, 229.

INSTRUMEN PEDDMAN WAWANCARA

A. Petunjuk Wawancara

1. Pewawancara menyampaikan identitas diri dan tujuan wawancara kepada narasumber (guru).
2. Pewawancara melengkapi identitas Narasumber.
3. Pewawancara menyampaikan pertanyaan dan mengamati respon narasumber dengan baik.
4. Pewawancara menambahkan sedikit penjelasan istilah spesifik terkait *Science Teaching Rating System (STRS)* untuk memudahkan narasumber merespon pertanyaan.
5. Pewawancara menuliskan jawaban yang diberikan oleh narasumber di lembar jawaban yang telah disediakan.
6. Jika terdapat jawaban tambahan dari narasumber dan teramat informasi yang diperlukan, maka pewawancara menuliskan informasi tersebut pada lembar catatan.

B. Identitas Narasumber

Nama : Cholis Afua, S.Pd

NIP : 199501262014062002

Sekolah : FMA 5 Semarang

Alamat Sekolah : Jl. Pringgilawe Semarang

Tanggal Pelaksanaan : Selasa, 3 Mei 2024

Perihal Wawancara : Wawancara Pra-Riset

INSTRUMEN PEMBAKOR WAWANCARA

← Deskripsi Wawancara

Jurnal Teoritik tentang Sistem (JTES) merupakan wawancara untuk mengetahui dan menilai aspek teknis yang dapat diketahui melalui wawancara oleh peneliti dengan pembakor wawancara.

1. Apa saja faktor yang membuat JTES dan STRS sebagai model asesori lapangan dan pembelajaran? Jawab: JTES dan STRS adalah dua model asesori yang berbeda-beda. JTES adalah model asesori yang berfokus pada aspek teknis, sedangkan STRS adalah model asesori yang berfokus pada aspek pedagogis.
2. Bagaimana proses penelitian JTES dan STRS? Jawab: Penelitian JTES dan STRS dilakukan melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara dengan pembakor wawancara. Hasil penelitian JTES dan STRS akan digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
3. Apakah JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara? Jawab: JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara adalah JTES dan STRS yang telah dikembangkan oleh peneliti.
4. Apakah JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara? Jawab: JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara adalah JTES dan STRS yang telah dikembangkan oleh peneliti.
5. Apakah JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara? Jawab: JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara adalah JTES dan STRS yang telah dikembangkan oleh peneliti.
6. Apakah JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara? Jawab: JTES dan STRS yang digunakan pembakor wawancara adalah JTES dan STRS yang telah dikembangkan oleh peneliti.



Wawancara Guru SMA 3 Semarang



Wawancara Guru SMA 6 Semarang

Lampiran 2

Kisi-Kisi Instrumen Analisis

KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN BUKU AJAR FISIKA					
Satuan Pendidikan Nmta Polajaram		: SMA / MA : Fisika	Kelas / Semester Materi	: X / Genap : Sumber Energi	
No	Kriteria	Indikator	Deskripsi	Subkriteria	Nomor Subkriteria
1	ISIBOKU	Kelengkapan ketidakelehan antara bidang fisika dengan perkembangan teknologi	Menyajikan informasi terbaru di buku yang mengikuti perkembangan zaman dengan pembahasan dan contoh penelitian terkini	Mengikuti perkembangan zaman dan informasi terbaru	1.1
		Kesesuaian isi dengan standar kompetensi	Pembagian materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku sehingga kurikulum dapat menjadi patokan keasuaian isi materi buku dan ada di kelas peserta didik	Kesesuaian isi buku dengan kurikulum yang berlaku	1.2
		Kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran	Tujuan dari setiap pembelajaran telah ditetapkan dengan jelas dalam kurikulum sehingga dapat menjadi acuan tujuan pembelajaran dalam buku teks	Tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas pada buku ajar	1.3
		Kesesuaian isi dengan konsep fisika	Ciri-ciri materi ilmiah dapat terlihat dalam penyajian buku ajar yaitu: (1) menggunakan simbol ilmiah, (2) menggunakan konsep berdasar keteknik, (3) memuat definisi konsep yang jelas, (4) memuat definisi konsep yang jelas, (5) menggunakan konsep yang tepat, dan	Memuat konsep-konsep fisika	1.4
		Kecukupan materi aspek psikometrik	Mendorong ketidaktifan peserta didik untuk berpikir (kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif)	Memuat perkembangan soft skill peserta didik	1.5
		Kecukupan materi esensi	Melatih keaktifan dalam mengembangkan kemampuan literasi dan numerasi yang mencakup kecakapan berkiti sional dan angka, menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll), menganalisis masalah, dan menjabarkan konsep fisika (Kurniandibudatok, 2022; Setia, 2017)	Mengandung materi literasi dan numerasi	1.6
		Kecukupan pengisian profil pelajar Pancasila	Melatih keaktifan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan karakter profil pelajar Pancasila	Memuat profil pelajar Pancasila	1.7

		<p>Terjelaskan bagaimana proses fotosintesis melalui diagram atau skema.</p>	<p>Penelitian di SMP/ sederajat. Ditanyakan: Bagaimana proses fotosintesis? Bagaimana pengaruh intensitas cahaya dan konsentrasi karbon dioksida terhadap laju fotosintesis? Bagaimana pengaruh suhu terhadap laju fotosintesis? Bagaimana pengaruh konsentrasi CO₂ terhadap laju fotosintesis? Bagaimana pengaruh konsentrasi O₂ terhadap laju fotosintesis? Bagaimana pengaruh konsentrasi H₂O terhadap laju fotosintesis? Bagaimana pengaruh konsentrasi mineral terhadap laju fotosintesis?</p>	<p>Kemampuan di SMP/ sederajat pada memahami mata dengan model atau gambar.</p>	1.8
2	ILUSTRASI	<p>Kecemasan: Ilustrasi dengan bantuan materi bahasa, relevan dengan konsep, prinsip, dan perkembangan sains. Sumber menarik, warna sesuai kenyataan dan komposisi menarik, jelas dan tajam.</p>	<p>Ilustrasi dapat menyampaikan informasi terbaru seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan keadaan nyata terkini. Tingkat kecemasan dan komposisi warna tepat, dan atau tidak buram, menarik, dan tidak menimbulkan kebingungan atau meragukan.</p>	<p>Kecemasan antara gambar dengan ilmu pengetahuan dan bahasa yang</p> <p>Tingkat kejelasan dan komposisi gambar baik</p>	2.1 2.2
		<p>Kejelasan: Ilustrasi dengan perkembangan sains, relevan dengan konsep, prinsip, dan perkembangan sains. Kecemasan: Ilustrasi dengan bantuan materi bahasa, relevan dengan konsep dan prinsip. Kecemasan: Ilustrasi dengan bantuan materi bahasa, relevan dengan konsep dan prinsip. Kecemasan: Ilustrasi dengan bantuan materi bahasa, relevan dengan konsep dan prinsip.</p>	<p>Ilustrasi yang mampu menarik perhatian siswa dan memperjelas materi yang diajarkan, sehingga ketertarikan siswa dengan isi teks atau materi yang disampaikan menjadikan proses pembelajaran lebih mudah dilakukan. Keterangan yang menjelaskan tentang ilustrasi sesuai dengan kenyataan atau contoh sesungguhnya. Ilustrasi dapat digunakan untuk membantu penyampaian materi secara lebih efektif.</p>	<p>Kejelasan antara gambar dengan isi materi</p> <p>Kecemasan antara gambar dengan gambar</p> <p>Kebertarikan gambar dalam mengajar</p>	2.3 2.4 2.5

No	Indikator/Isu	Materi dan Elementernya
3	Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam	<p>Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam (1) kelestarian, (2) konservasi, (3) hayati, (4) bioteknologi, dan (5) hayati.</p> <p>State 1- (1) konsep kelestarian alam</p> <p>State 2- (2) konsep kelestarian alam</p> <p>State 3- (3) konsep kelestarian alam</p> <p>State 4- (4) konsep kelestarian alam</p> <p>(1) Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam (1) kelestarian, (2) konservasi, (3) hayati, (4) bioteknologi, dan (5) hayati.</p> <p>State 1- (1) konsep kelestarian alam</p> <p>State 2- (2) konsep kelestarian alam</p> <p>State 3- (3) konsep kelestarian alam</p> <p>State 4- (4) konsep kelestarian alam</p>
6	Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam	<p>(1) Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam (1) kelestarian, (2) konservasi, (3) hayati, (4) bioteknologi, dan (5) hayati.</p> <p>State 1- (1) konsep kelestarian alam</p> <p>State 2- (2) konsep kelestarian alam</p> <p>State 3- (3) konsep kelestarian alam</p> <p>State 4- (4) konsep kelestarian alam</p>
7	Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam	<p>(1) Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam (1) kelestarian, (2) konservasi, (3) hayati, (4) bioteknologi, dan (5) hayati.</p> <p>State 1- (1) konsep kelestarian alam</p> <p>State 2- (2) konsep kelestarian alam</p> <p>State 3- (3) konsep kelestarian alam</p> <p>State 4- (4) konsep kelestarian alam</p>
8	Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam	<p>(1) Menerap dan menganalisis konsep kelestarian alam (1) kelestarian, (2) konservasi, (3) hayati, (4) bioteknologi, dan (5) hayati.</p> <p>State 1- (1) konsep kelestarian alam</p> <p>State 2- (2) konsep kelestarian alam</p> <p>State 3- (3) konsep kelestarian alam</p> <p>State 4- (4) konsep kelestarian alam</p>

4. Kemampuan dasar Kritis dan Menalar (Kritis dan Menalar)

No	Submateri	Dasar-tarap Penalaran
1	Membaca literasi dan memahami isi yang disajikan secara kritis	<p>(1) memahami literasi (2) memahami isi yang disajikan secara kritis (3) memahami isi yang disajikan secara kritis (4) memahami isi yang disajikan secara kritis (5) memahami isi yang disajikan secara kritis</p> <p>Kelas 1 - literasi (6) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 2 - literasi (7) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 3 - literasi (8) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 4 - literasi (9) memahami isi yang disajikan secara kritis</p>
2	Membaca literasi dan memahami isi yang disajikan secara kritis	<p>Kelas 1 - literasi (10) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 2 - literasi (11) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 3 - literasi (12) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 4 - literasi (13) memahami isi yang disajikan secara kritis</p>
3	Membaca literasi dan memahami isi yang disajikan secara kritis	<p>Kelas 1 - literasi (14) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 2 - literasi (15) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 3 - literasi (16) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 4 - literasi (17) memahami isi yang disajikan secara kritis</p>

5. Kemampuan dasar Kritis dan Menalar (Kritis dan Menalar)

No	Submateri	Dasar-tarap Penalaran
1	Membaca literasi dan memahami isi yang disajikan secara kritis	<p>(1) memahami literasi (2) memahami isi yang disajikan secara kritis (3) memahami isi yang disajikan secara kritis (4) memahami isi yang disajikan secara kritis (5) memahami isi yang disajikan secara kritis (6) memahami isi yang disajikan secara kritis (7) memahami isi yang disajikan secara kritis (8) memahami isi yang disajikan secara kritis (9) memahami isi yang disajikan secara kritis</p> <p>Kelas 1 - literasi (10) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 2 - literasi (11) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 3 - literasi (12) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 4 - literasi (13) memahami isi yang disajikan secara kritis</p>
2	Membaca literasi dan memahami isi yang disajikan secara kritis	<p>Kelas 1 - literasi (14) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 2 - literasi (15) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 3 - literasi (16) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 4 - literasi (17) memahami isi yang disajikan secara kritis</p>
3	Membaca literasi dan memahami isi yang disajikan secara kritis	<p>Kelas 1 - literasi (18) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 2 - literasi (19) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 3 - literasi (20) memahami isi yang disajikan secara kritis Kelas 4 - literasi (21) memahami isi yang disajikan secara kritis</p>

Lampiran 4

Instrumen Analisis

INSTRUMEN PENILAIAN BUKU AJAR FISIKA

Judul Buku :
Pengarang :
Penerbit / Tahun Terbit :

A. Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas buku dengan lengkap.
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skor yang disediakan.
3. Aturan penilaian berdasarkan rubrik penilaian pada Lampiran 2.

B. Aspek Penilaian

1. Berdasarkan Kriteria Isi Buku

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Mengikuti perkembangan zaman dan informasi terbaru					
2	Kesesuaian isi buku dengan kurikulum yang berlaku					
3	Tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas pada buku ajar					
4	Mencerminkan karakter ilmiah					
5	Memuat perkembangan <i>soft skill</i> peserta didik					
6	Mengandung materi literasi dan numerasi					
7	Memuat profil pelajar Pancasila					

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
8	Keseluruhan isi buku menekankan pada interaksi sains dengan sosial dan teknologi					
Jumlah Skor						

2. Berdasarkan Kriteria Ilustrasi

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian antara gambar dengan ilmu pengetahuan dan teknologi					
2	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar garis					
3	Kesesuaian antara gambar dengan isi materi					
4	Kesesuaian ungkapan gambar dengan gambar					
5	Kebermanfaatan gambar dalam mengajar					
Jumlah Skor						

3. Berdasarkan Kriteria Organisasi Buku

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian organisasi buku dengan urutan sistematik kurikulum					
2	Kesuaian daftar isi dengan isi buku					

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
3	Kesesuaian peta konsep dengan materi					
4	Keruntutan sistematika penyusunan materi					
Jumlah Skor						

4. Berdasarkan Kriteria Tingkat Keterbacaan

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman					
2	Kejelasan istilah-istilah sains dan artinya					
3	Kemudahan kalimat untuk dipahami					
Jumlah Skor						

5. Berdasarkan Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian kegiatan diskusi dengan aspek kognitif					
2	Keselarasan materi dengan prosedur kerja					
3	Kejelasan prosedur kerja					
Jumlah Skor						

Lampiran 5

Pedoman Penilaian

PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN PENELITIAN**A. Aturan Penilaian Setiap Subkriteria**

1. Nilai kriteria isi buku

$$\text{Nilai isi buku} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor maksimal = 32

Skor minimal = 8

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika skor 8–14 berarti tergolong kurang (D)
- b. Jika skor 15–20 berarti tergolong cukup (C)
- c. Jika skor 21–27 berarti tergolong baik (B)
- d. Jika skor 28–32 berarti tergolong sangat baik (A)

2. Nilai kriteria ilustrasi

$$\text{Nilai ilustrasi} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor maksimal = 20

Skor minimal = 5

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika skor 5–8 berarti tergolong kurang (D)
- b. Jika skor 9–12 berarti tergolong cukup (C)
- c. Jika skor 13–16 berarti tergolong baik (B)
- d. Jika skor 17–20 berarti tergolong sangat baik (A)

3. Nilai kriteria organisasi buku

$$\text{Nilai organisasi buku} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor maksimal = 16

Skor minimal = 4

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika nilai 4–6 berarti tergolong kurang (D)
- b. Jika nilai 7–9 berarti tergolong cukup (C)
- c. Jika nilai 10–12 berarti tergolong baik (B)
- d. Jika nilai 13–16 berarti tergolong sangat baik (A)

4. Nilai kriteria tingkat keterbacaan

$$\text{Nilai tingkat keterbacaan} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Skor minimal = 3

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika skor 3–5 berarti tergolong kurang (D)
- b. Jika skor 6–8 berarti tergolong cukup (C)
- c. Jika skor 9–10 berarti tergolong baik (B)
- d. Jika skor 11–12 berarti tergolong sangat baik (A)

5. Nilai kriteria aktivitas laboratorium dan petunjuk percobaan

$$\text{Nilai aktivitas laboratorium} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skor maksimal = 12

Skor minimal = 3

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika skor 3–5 berarti tergolong kurang (D)
- b. Jika skor 6–8 berarti tergolong cukup (C)
- c. Jika skor 9–10 berarti tergolong baik (B)
- d. Jika skor 11–12 berarti tergolong sangat baik (A)

B. Aturan Penilaian Rerata Kriteria

$$\text{Nilai rerata} = \frac{\sum \text{nilai kriteria}}{\text{banyaknya kriteria}}$$

Berdasarkan hasil nilai rerata diatas, kualitas buku dapat dikategorikan dengan pedoman sebagai berikut.

Tabel. Kriteria Penilaian

Rentang Nilai	Kategori
$0,00 < X \leq 25,00$	Kurang
$25,00 < X \leq 50,00$	Cukup
$50,00 < X \leq 75,00$	Baik
$75,00 < X \leq 100$	Sangat Baik

Lampiran 6

Validasi Instrumen Oleh Ahli

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN ILIHI USLI

Nama Ahli: Dr. Joko Budi Prasumo, M.Pd
 Jabat/Pada: Asisten Dekan Luar Kampus UMA Kotak X Kabupaten Merdeka Berdasarkan
Science Festival Riting Sporer
 Sekolah/Departemen: Buku Fakultas UMA Kotak X Kabupaten Merdeka
 Pekerjaan: Staf Pustak

A. Petunjuk Pengisian

1. Tandai rumus/tepat/iba pada terapan yang telah disediakan
2. Rapih/iba dapat diberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor. Adapun skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Jika terdapat kritik dan saran, dituliskan sesuai pada kolom yang tersedia.

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Keterkaitan instrumen dengan Penelitian Merdeka				✓	
2	Instrumen penilaian dapat menggunakan bahasa/bahasa					✓
3	Instrumen penilaian dapat menggunakan bahasa/terminologi, dan istilah, konsep, dan bahasa/terminologi pada				✓	
4	Instrumen penilaian dapat menggunakan bahasa/bahasa pada					✓
5	Format penilaian instrumen penilaian sudah diujicobakan					✓
6	Bahasa yang digunakan baik					✓
7	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami					✓

C. Kritik dan Saran

Secara umum instrumen bisa digunakan dalam pengumpulan data & lapangan / jeda

D. Kelempaan

- Sebaiknya instrumen Penelitian Buku Ajar Tintika yang telah direvisi dapat digunakan
- Layak digunakan tanpa revisi
 Layak digunakan dengan revisi
 Tidak layak digunakan
- (Skor diisi dengan tanda centang (✓) pada salah satu kotak sesuai kesimpulan Rapih/Iba)

Antarang, 8 Mei 2024

Validasi

Dr. Joko Budi Prasumo, M.Pd
 NIP. 19760214200804001

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN OLEH AHLI

Nama Ahli : Edi Damari Anwar, M.Si
 Judul Penelitian : Analisis Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Kurikulum Merdeka Berbasis RME
 Sumber Terbitan : Negeri
 Subjek Penelitian : Buku Fisika SMA Kelas X Kurikulum Merdeka
 Penulis : Shi Fatmala

A. Pertanyaan Pengisian

1. Isilah nama Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skor. Adapun skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Jika terdapat lirik dan surat, diharapkan menuliskan pada kolom yang tersedia.

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kemudahan instrumen dengan Kurikulum Merdeka					✓
2.	Instrumen penilaian dapat menggambarkan kualitas buku					✓
3.	Instrumen penilaian dapat menggambarkan kelengkapan, ketidambatan, ketepatan, dan kejelasan materi buku					✓
4.	Instrumen penilaian dapat menggambarkan kejelasan buku					✓
5.	Pertanyaan penelitian instrumen penilaian mudah dipahami					✓
6.	Bahasa yang digunakan buku					✓
7.	Bahasa yang digunakan kesimpulan/diuraian mudah dipahami					✓

C. Kritik dan Saran

Buku ini penting untuk siswa sebagai referensi

D. Kesimpulan

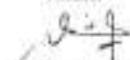
Sebagaimana instrumen Penilaian Buku Ajar Fisika yang telah diisi diuraikan

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

(Revisi diisi dengan tanda centang (✓) pada salah satu kolom sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Seorang, 8 Mei 2024.

Validator


 Edi Damari Anwar
 M.P.

Lampiran 7

Hasil Analisis Validasi Instrumen

No	Skor Validasi		Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi	Skor Validasi	Kategori
	Skor Validasi	Skor Validasi					
1	9	10	9	10	9	9	Valid
2	9	10	10	10	9	9	Valid
3	8	9	9	9	8	8	Valid
4	8	9	10	9	8	8	Valid
5	8	9	10	9	8	8	Valid
6	8	9	10	9	8	8	Valid
7	8	9	9	9	8	8	Valid
Jumlah	62	69	76	69	62	62	Valid

Lampiran 8

Hasil Analisis Buku Ajar Fisika

INSTRUMEN PENILAIAN BUKU AJAR FISIKA

Judul Buku : IPA Fisika Untuk SMA/MA Kelas X

Pengarang : Ni Ketut Lasmi

Penerbit / Tahun Terbit : Erlangga / 2022

A. Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas buku dengan lengkap.
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skor yang disediakan.
3. Aturan penilaian berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir pada Lampiran 2.

B. Aspek Penilaian**1. Berdasarkan Kriteria Isi Buku**

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Mengikuti perkembangan zaman dan informasi terbaru				√	1) Isi materi yang disajikan sesuai perkembangan zaman dan informasi terbaru, ditunjukkan dengan uraian penggunaan sumber energi sebagai sumber utama dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari yang perlu diatasi karena sumber energi tidak terbarukan terus menipis dan tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu perlu diganti dan berinovasi dengan energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan sesuai kebutuhan saat ini (Buku A hal.88). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 1. 2) Menampilkan contoh yang

					<p>berkaitan dengan sains dan teknologi, ditunjukkan dengan pemanfaatan energi batu bara sebagai PLTU, gas alam sebagai CNG dan PLTG, sel surya dan termal surya sebagai penerangan lampu jalan, angin sebagai PLTB, air sebagai PLTA dan <i>hydro coil turbine</i>, panas bumi sebagai PLTP, bioenergi sebagai biomassa, biofuel, dan biogas. Bukti gambar pada Lampiran Dokumentasi 2.</p> <p>3) Diberikan contoh peristiwa yang sudah lama terjadi pada subbab Energi Tidak Terbarukan, ditunjukkan pada produk hasil pemanfaatannya berupa BBM, LPG, CNG, dan CBM.</p> <p>4) Diberikan contoh peristiwa terbaru pada subbab Energi Terbarukan, ditunjukkan pada produk hasil pemanfaatannya berupa <i>hydro coil turbine</i>, biofuel, biogas, dan biomassa.</p>
2	Kesesuaian isi buku dengan kurikulum yang berlaku			√	<p>Isi materi sesuai dengan standart isi, ruang lingkup, dan capaian pembelajaran Sumber Energi yang menjelaskan energi alternatif dan pemanfaatannya. Isi materi sesuai dengan capaian pembelajaran yang mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan</p>

					proses dalam energi dan pemanfaatannya (hal.ix). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 3.
3	Tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas pada buku ajar		√		<p>Memuat tujuan pembelajaran yang terurai dalam isi materi, sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi jenis-jenis energi pada hal.90 terbagi atas klasifikasi berdasarkan pemakaian (energi primer dan sekunder) dan klasifikasi berdasarkan ketersediaan (energi tidak terbarukan dan energi terbarukan) dan mendeskripsikan perubahan energi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari contohnya energi matahari menjadi energi listrik pada lampu jalan (hal.95), energi angin menjadi energi listrik pada rotor PLTB (hal.96), energi potensial pada aliran air di bendungan menjadi energi mekanik pada penggerak turbin menjadi energi listrik pada generator (hal.97), energi panas bumi menjadi energi listrik pada PLTP, energi dari bahan organik menjadi energi listrik (hal.99). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 4. 2. Menganalisis masalah sumber energi dan

						<p>dampaknya dalam kehidupan masyarakat modern termuat pada pengantar bab Sumber Energi yang sedikit memaparkan bahwa kebutuhan manusia terhadap energi semakin meningkat dan menyebabkan masalah lingkungan sehingga perlu solusi percepatan pengalihan sumber energi yang lebih ramah lingkungan (hal.88).</p> <p>3. Mengidentifikasi dan mendeskripsikan sumber energi alternatif termuat pada hal.95-100 terdapat sumber energi yang berasal dari matahari, angin, air, panas bumi, dan bionergi. Bukti gambar pada Lampiran Dokumentasi 5.</p> <p>4. Menganalisis transformasi energi pada produk teknologi termuat pada uraian contoh sumber energi yang dimanfaatkan sehingga menghasilkan produk hasil.</p> <p>5. Mendesain produk kreatif dalam bidang energi terbaru, melakukan uji coba terhadap produk tersebut tidak termuat pada pemaparan isi materi namun terdapat pada Praproyek (hal.111). Bukti</p>
--	--	--	--	--	--	--

					gambar pada Lampiran Dokumentasi 6.
4	Mencerminkan karakter ilmiah			√	Isi materi mencerminkan karakter ilmiah yang meliputi sikap bernalar kritis, gotong-royong, dan kreatif tergal pada Kegiatan diskusi 2.1 dan 2.2 di hal. 94 dan 100. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 7.
5	Memuat perkembangan <i>soft skill</i> peserta didik			√	Isi materi mendorong keterlibatan peserta didik untuk terampil berkolaborasi, berkomunikasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif termuat pada kegiatan diskusi berkelompok di Kegiatan 2.1 dan 2.2. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 8.
6	Mengandung materi literasi dan numerasi		√		Isi materi memuat pelajaran yang mengarah pada penyelesaian masalah dan penjelasan konsep sains melalui kegiatan diskusi yang meminta peserta didik untuk memahami isi materi.
7	Memuat profil pelajar Pancasila			√	Profil pelajar Pancasila terpapar pada halaman awal bab Sumber Energi yang meliputi kreatif, bergotong-royong, dan bernalar kritis di hal.87. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 9.
8	Keseluruhan isi buku menekankan pada			√	Isi materi menampilkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat berupa produk hasil

interaksi sains dengan sosial dan teknologi					pemanfaatan sumber energi seperti PLTU, PLTB, PLTA, PLTP yang digunakan masyarakat.
Jumlah Skor		2	3	2	
		29			

2. Berdasarkan Kriteria Ilustrasi

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian antara gambar dengan ilmu pengetahuan dan teknologi				√	Seluruh gambar sesuai dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menampilkan ketergantungan manusia terhadap energi (Gambar 2.1), menampilkan manusia yang memanfaatkan energi dalam kehidupan sehari-hari (Gambar 2.2), menampilkan tambang batu bara di Indonesia (Gambar 2.3), menampilkan distilasi bertingkat pada minyak bumi (Gambar 2.4), menampilkan produk hasil pemanfaatan sumber energi gas alam berupa CNG (Gambar 2.5), menampilkan pemanfaatan sel surya untuk penerangan lampu jalan (Gambar 2.6), menampilkan pemanfaatan energi angin untuk PLTA dan proses pemeliharaan rotor PLTB (Gambar 2.7), menampilkan ilustrasi sistem PLTA (Gambar 2.8), menampilkan jenis-jenis PLTA

					(Gambar 2.9). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 10.
2	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar garis		√		Kualitas gambar dengan pemilihan warna hitam putih menyebabkan peserta didik kesusahan dalam mengimajinasikan keadaan nyata, namun gambar tidak menimbulkan multitafsir. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 11.
3	Kesesuaian antara gambar dengan isi materi			√	Gambar mampu mengungkap isi materi, akurat, realistis, dan memperjelas penyajian materi. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 12.
4	Kesesuaian ungkapan gambar dengan gambar			√	Semua gambar sesuai dengan ungkapan/keterangan gambar yang tertera. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 13.
5	Kebermanfaatan gambar dalam mengajar			√	Gambar 2.1, 2.2, 2.3, 2.5 dan 2.6, kurang bermanfaat dalam membantu pendidik menyampaikan isi materi karena pemaparan materi sudah jelas diuraikan tanpa tambahan ilustrasi. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 14. Gambar 2.4, 2.7, 2.8, dan 2.9 membantu pendidik dalam menyampaikan isi materi sebagai informasi tambahan karena belum teruraikan dengan jelas. Bukti gambar terdapat pada Lampiran

					Dokumentasi 12.
Jumlah Skor		2	3	1	
		17			

3. Berdasarkan Kriteria Organisasi

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian organisasi buku dengan urutan sistematik kurikulum			√		Buku IPA Fisika Untuk SMA/MA Kelas X memuat sampul, kata pengantar, daftar isi, isi materi, daftar pustaka, dan profil penulis. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 15.
2	Kesuaian daftar isi dengan isi buku			√		Daftar isi yang termuat sesuai dengan penomoran halaman isi materi, terinci dari kata pengantar sampai indeks (hal vi). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 16.
3	Kesesuaian peta konsep dengan materi					Buku IPA Fisika Untuk SMA/MA Kelas X tidak memuat peta konsep di dalamnya. Peta konsep perlu terlampir untuk mengorganisasikan materi secara visual dengan memberikan hierarki dan menunjukkan hubungan antar konsep-konsep materi sehingga membantu peserta didik mempelajari serta mengaitkan konsep yang dipelajari agar terjadi proses belajar bermakna.

4	Keruntutan sistematika penyusunan materi				√	Buku IPA Fisika Untuk SMA/MA Kelas X memuat judul bab dan subbab, tujuan pembelajaran, kegiatan studi kasus, rangkuman pembelajaran, dan latihan soal. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 17.
Jumlah Skor				3	8	
		11				

4. Berdasarkan Kriteria Tingkat Keterbacaan

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman				√	Tatanan kata yang digunakan tersusun rapi dan mudah untuk dipahami, istilah sains yang dipakakai diuraikan dengan bahasa yang mudah dipahami, dan terdapat 2 kotak penjelasan singkat (hal.97 dan 99). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 18.
2	Kejelasan istilah-istilah sains dan artinya				√	Istilah sains yang digunakan diartikan dengan bahasa yang mudah dipahami.
3	Kemudahan kalimat untuk dipahami				√	Bahasa yang dipakai relatif mudah untuk dipahami, ada beberapa istilah asing disertai dengan penjelasan. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 19.
Jumlah Skor					1 2	
		12				

5. Berdasarkan Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian kegiatan diskusi dengan aspek kognitif				√	Kegiatan 2.1 (hal.94) dan Kegiatan 2.2 (hal.100) Kegiatan diskusi yang disajikan sesuai dengan kognitif peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan dengan tema diskusi yang sesuai dengan tingkat pengetahuan materi yang telah diuraikan.
2	Keselarasan materi dengan prosedur kerja				√	Prosedur kerja dalam kegiatan diskusi selaras dengan isi materi, ditunjukkan pada Kegiatan 2.1 (hal 94) mengenai dampak penggunaan sumber energi tidak terbarukan sesuai dengan materi yang diuraikan sebelumnya dan Kegiatan 2.2 (hal.100) mengenai potensi energi terbarukan sesuai dengan materi yang diuraikan sebelumnya.
3	Kejelasan prosedur kerja				√	Kegiatan 2.1 (hal 94) dan Kegiatan 2.2 (hal.100) Prosedur kegiatan diskusi dinyatakan dengan jelas untuk dilakukan. Terdapat judul diskusi, tujuan dilakukan diskusi, dan pedoman kegiatan diskusi. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 20.
Jumlah Skor					1	
					2	
		12				

INSTRUMEN PENILAIAN BUKU AJAR FISIKA

Judul Buku : Ilmu Pengetahuan Alam
 Pengarang : Tim Kemendikbudristek
 Penerbit / Tahun Terbit : Kemendikbudristek / 2021

A. Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas buku dengan lengkap.
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skor yang disediakan.
3. Aturan penilaian berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir pada Lampiran 2.

B. Aspek Penilaian

1. Berdasarkan Kriteria Isi Buku

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Mengikuti perkembangan zaman dan informasi terbaru			√		Isi materi yang disajikan tidak sesuai perkembangan zaman dan tidak menampilkan informasi terbaru, ditunjukkan dengan contoh sumber energi yang ditampilkan adalah pemanfaatan kincir air buatan warga Desa Manggungsari Tasikmalaya yang telah digunakan sejak 60 tahun lalu. Produk teknologi modern hasil sumber energi tidak terlampir pada uraian materi (hal.126). Menampilkan contoh yang berkaitan dengan sains dan teknologi, ditunjukkan dengan pemanfaatan kincir air sebagai alat bantu pengairan sawah selanjutnya sebagai pembangkit energi listrik (hal.126). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 21.

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
2	Kesesuaian isi buku dengan kurikulum yang berlaku			√		Isi materi sesuai dengan standart isi dan ruang lingkup Energi Terbarukan, namun tidak memenuhi capaian pembelajaran yang menguraikan materi energi alternatif dan pemanfaatannya secara detail (hal.141-142). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 22.
3	Tujuan pembelajaran dinyatakan dengan jelas pada buku ajar			√		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengklasifikasikan bentuk-bentuk energi dasar, ditunjukkan pada uraian Energi Kinetik (hal.129), Energi Potensial (hal.131), Kalor (hal.131), dan Energi Listrik (hal.131) namun tidak menunjukkan penerapan atau hasil produk energi tersebut. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 23. 2. Menganalisis keberlakuan Hukum Kekekalan Energi Mekanik pada peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, ditunjukkan pada hal.134-135. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 24. 3. Menemukan masalah ketersediaan energi yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggal, ditunjukkan pada pemaparan ketergantungan manusia terhadap teknologi

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
						<p>yang mempermudah pekerjaan sehingga kebutuhan energi sangat penting untuk dipenuhi (hal.138). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 25.</p> <p>4. Menemukan potensi sumber energi yang ada di lingkungan sekitar tempat tinggal, ditunjukkan pada hal.140-141 yang meliputi energi dari bahan bakar fosil, biogas, air, angin, matahari, gelombang laut, pasang surut, dan panas bumi. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 26.</p> <p>5. Merencanakan rancangan, membuat, dan memperbaiki hasil ujicoba dari pembuatan alat atau prototype penghasil energi sederhana sebagai solusi masalah ketersediaan energi ditunjukkan pada Aktivitas 6.7 hal.144-145. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 27.</p>
4	Mencerminkan karakter ilmiah			√		<p>Isi materi mencerminkan karakter ilmiah yang meliputi sikap ingin tahu, bernalar kritis, kreatif dan semangat belajar tergali pada Aktivitas 6.1 hal.129, 6.2 hal.132, 6.3 hal.136, 6.4 hal.139, 6.5 hal.142, 6.6 hal.143, dan 6.7 hal.144-145.</p>

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
						Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 28.
5	Memuat perkembangan <i>soft skill</i> peserta didik			√		Isi materi mendorong keterlibatan peserta didik untuk terampil berpikir kritis dan kreatif termuat pada Aktivitas 6.1-6.7. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 29.
6	Mengandung materi literasi dan numerasi				√	Isi materi memuat pembelajaran yang mengarah pada memahami simbol (persamaan 6.1-6.15 dan Aktivitas 6.2 dan 6.4), grafik (Gambar 6.4 dan 6.5), penyelesaian masalah melalui (Aktivitas 6.1, 6.3, 6.5-6.7) untuk mencari informasi tambahan guna menguatkan pemahaman isi materi. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 30.
7	Memuat profil pelajar Pancasila			√		Isi materi memuat profil pelajar Pancasila dengan kriteria mandiri, bernalar kritis dan kreatif melalui Aktivitas 6.1-6.7. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 31.
8	Keseluruhan isi buku menekankan pada interaksi sains dengan				√	Isi materi menampilkan kegunaan ilmu sains dan teknologi bagi masyarakat berupa produk hasil pemanfaatan sumber energi seperti kincir air, BBM, listrik yang digunakan masyarakat. Bukti gambar terdapat pada

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
	sosial dan teknologi					Lampiran Dokumentasi 32.
Jumlah Skor				1 8	8	
		24				

2. Berdasarkan Kriteria Ilustrasi

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian antara gambar dengan ilmu pengetahuan dan teknologi				√	Gambar 6.1 sesuai dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menampilkan pemanfaatan kincir air untuk mengairi sawah. Gambar 6.2 dan 6.3 sesuai dengan ilmu pengetahuan yang menjelaskan konsep Hukum Kekekalan Energi. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 33.
2	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar garis				√	Kualitas gambar cukup jelas, tidak menimbulkan multitafsir, dan pemilihan warna sesuai dengan keadaan nyata. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 34.
3	Kesesuaian antara gambar dengan isi materi				√	Seluruh gambar sesuai dengan isi materi yang diuraikan, ditunjukkan pada Gambar 6.1 menampilkan pemanfaatan sumber energi bagi masyarakat, Gambar 6.2 dan 6.3 membantu

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
						memperjelas konsep Hukum Kekekalan Energi pada proses dan perubahan energi, dan Gambar 6.4 dan 6.5 menampilkan urgensi isu kebutuhan energi di Indonesia. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 35.
4	Kesesuaian ungkapan gambar dengan gambar				√	Seluruh gambar sesuai dengan ungkapan yang tertera di bawahnya, ditunjukkan pada Gambar 6.1 menampilkan pemanfaatan kincir air untuk mengairi sawah. Gambar 6.2 menampilkan buah apel jatuh dari pohon dan Gambar 6.3 menampilkan bola basket yang memantul pada lantai. Gambar 6.4 menampilkan grafik konsumsi listrik di Indonesia dan Gambar 6.5 menampilkan persentase jumlah desa yang belum terelektifikasi.
5	Kebermanfaatan gambar dalam mengajar				√	Seluruh gambar membantu pendidik dalam menyampaikan dan memperkuat konsep isi materi sehingga peserta didik dapat menangkap isi materi, namun gambar perlu ditambah.
Jumlah Skor				3	1	
		19				

3. Berdasarkan Kriteria Organisasi Buku

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian organisasi buku dengan urutan sistematik kurikulum			√		Buku Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X memuat sampul, kata pengantar, prakata, daftar isi, isi materi, daftar pustaka, dan profil penulis. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 36.
2	Kesuaian daftar isi dengan isi buku				√	Daftar isi yang termuat sesuai dengan penomoran halaman isi materi, terinci dari kata pengantar sampai indeks (hal.vii). Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 37.
3	Kesesuaian peta konsep dengan materi					Buku Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X tidak memuat peta konsep di dalamnya. Peta konsep perlu terlampir untuk mengorganisasikan materi secara visual dengan memberikan hierarki dan menunjukkan hubungan antar konsep-konsep materi sehingga membantu peserta didik mempelajari serta mengaitkan konsep yang dipelajari agar terjadi proses belajar bermakna.

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
4	Keruntutan sistematika penyusunan materi				√	Buku Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X memuat judul bab dan subbab, tujuan pembelajaran, kegiatan studi kasus, rangkuman pembelajaran, dan latihan soal. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 38.
Jumlah Skor		1		3	8	
		12				

4. Berdasarkan Kriteria Tingkat Keterbacaan

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman				√	Tatanan kata tersusun rapi, mudah dipahami, dan istilah sains diuraikan dengan bahasa yang mudah dipahami. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 39.
2	Kejelasan istilah-istilah sains dan artinya				√	Istilah sains diartikan dengan bahasa yang mudah dipahami.
3	Kemudahan kalimat untuk dipahami				√	Bahasa yang dipakai relatif mudah dipahami dan beberapa istilah asing disertai dengan penjelasan.
Jumlah Skor					1 2	
		12				

5. Berdasarkan Kriteria Aktivitas Laboratorium dan Petunjuk Percobaan

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1	Kesesuaian kegiatan diskusi dengan aspek kognitif				√	Kegiatan pada Aktivitas 6.1-6.7 yang disajikan sesuai dengan kognitif peserta didik. Hal tersebut ditunjukkan dengan tema kegiatan yang sesuai dengan tingkat pengetahuan materi yang telah diuraikan. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 40.
2	Keselarasan materi dengan prosedur kerja				√	Prosedur kerja dalam aktivitas selaras dengan isi materi yang dipaparkan sebelumnya. Ditunjukkan pada Aktivitas 6.1 (hal.129) menghitung besar energi dari permasalahan yang terjadi, Aktivitas 6.2 (hal.132) menentukan besaran-besaran, satuan SI, dan dimensi, Aktivitas 6.3 (hal.136-138) mengidentifikasi perubahan energi suatu benda, Aktivitas 6.4 (hal.139) mencari informasi data penggunaan energi listrik, Aktivitas 6.5 (hal.142) menjelaskan terkait energi terbarukan dan energi tak terbarukan, Aktivitas 6.6 (hal.143) mencari informasi dampak eksplorasi energi, Aktivitas 6.7 (hal.144) merancang dan

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
						membuat alat implementasi sumber energi. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 41.
3	Kejelasan prosedur kerja			√		Prosedur Aktivitas 6.1-6.7 dinyatakan dengan jelas untuk dilakukan, terdapat pedoman aktivitas, keterangan informasi yang dibutuhkan, dan tahapan pengerjaan. Bukti gambar terdapat pada Lampiran Dokumentasi 42.
Jumlah Skor				3	8	
		11				

Lampiran 9

Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Fisika

PERHITUNGAN HASIL ANALISIS KUALITAS BUKU AJAR FISIKA BERDASARKAN METODE HAZARD

A. Analisis Keseluruhan

1. Analisis Keseluruhan

$$\begin{aligned} \text{Nilai Keseluruhan} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{50} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

2. Analisis Keseluruhan Subbab

$$\begin{aligned} \text{Nilai Keseluruhan} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{48} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

3. Analisis Keseluruhan Subbab dan Subbab

$$\begin{aligned} \text{Nilai Keseluruhan} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{48} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

4. Analisis Keseluruhan Subbab dan Subbab

$$\begin{aligned} \text{Nilai Keseluruhan} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{48} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

5. Analisis Keseluruhan Subbab dan Subbab dan Subbab dan Subbab

$$\begin{aligned} \text{Nilai Keseluruhan} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{48} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Keseluruhan} &= \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Indikator}} \\ &= \frac{48}{48} \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis keseluruhan untuk buku ajar tersebut memiliki kualitas yang baik dengan persentase 100%.

B. Untuk diketahui lebih detail:

1. Nilai investasi

$$\begin{aligned} \text{Nilai investasi} &= \frac{\text{Investasi awal}}{\text{diskontinuan}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= 50 \end{aligned}$$

2. Nilai investasi tahunan

$$\begin{aligned} \text{Nilai investasi} &= \frac{\text{Investasi awal}}{\text{diskontinuan}} \times \text{nilai} \\ &= \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= 50 \end{aligned}$$

3. Nilai investasi yang akan ada

$$\begin{aligned} \text{Nilai investasi yang ada} &= \frac{\text{Investasi awal}}{\text{diskontinuan}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= 50\% \end{aligned}$$

4. Nilai investasi yang akan ada

$$\begin{aligned} \text{Nilai investasi yang akan ada} &= \frac{\text{Investasi awal}}{\text{diskontinuan}} \times 100\% \\ &= \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= 50\% \end{aligned}$$

5. Nilai investasi alternatif dan investasi yang akan ada pada periode tertentu

$$\begin{aligned} \text{Nilai investasi alternatif} &= \frac{\text{Investasi awal}}{\text{diskontinuan}} \times \text{nilai} \\ &= \frac{50}{100} \times 100\% \\ &= 50 \end{aligned}$$

Nilai investasi =

$$\begin{aligned} &= \frac{10000}{5} \\ &= 2000 \end{aligned}$$

Perencanaan investasi perusahaan di masa depan dapat menggunakan informasi realisasi investasi pada periode sebelumnya sebagai acuan. Pada dasarnya perusahaan akan melakukan

Lampiran 10

Dokumentasi



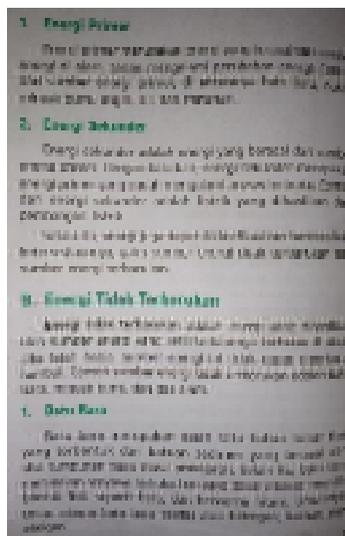
Dokumentasi 1



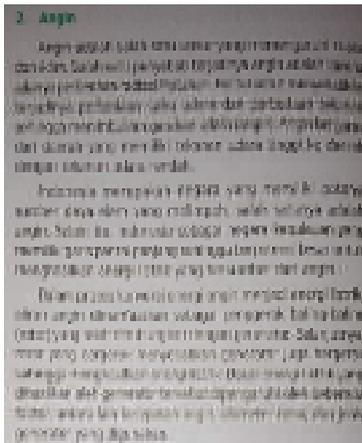
Dokumentasi 2



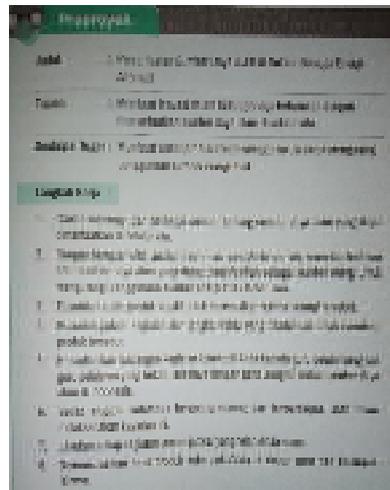
Dokumentasi 3



Dokumentasi 4



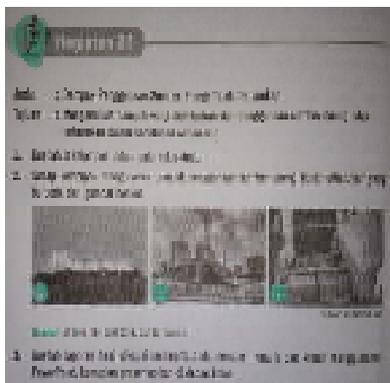
Dokumentasi 5



Dokumentasi 6



Dokumentasi 7



Dokumentasi 8

Tujuan Pembelajaran

1. Mendeskripsikan jenis-jenis energi dan sumbernya (sumber fosil dan energi yang dapat diperbaharui).
2. Menjelaskan masalah energi yang dihadapi masyarakat Indonesia.
3. Menjelaskan alternatif sumber energi dan dampaknya untuk kehidupan masyarakat modern.
4. Mengidentifikasi dan membandingkan sumber energi alternatif.
5. Mendeskripsikan alternatif energi panas bumi (geotermal).
6. Mendeskripsikan energi angin yang potensial.
7. Mendeskripsikan energi tenaga surya potensial.

REVISI PELAJARAN KHUSUS
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
Kata Kunci
 Energi, Geotermal, Angin, Biomassa, Panas Bumi, Tenaga Surya

Dokumentasi 9



Dokumentasi 10



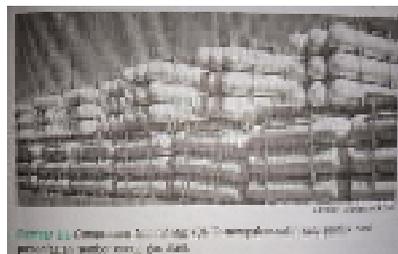
Dokumentasi 11

1. Air

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Air memiliki sifat unik yang membedakannya dari zat-zat lain, yaitu memiliki kapasitas kalor yang tinggi, titik beku yang rendah, dan kemampuan untuk menyerap panas yang besar. Hal ini membuat air memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, terutama dalam proses metabolisme dan pengaturan suhu tubuh.

Adapun komponen utama air di permukaan bumi adalah gas air (H₂O) yang terbentuk dari dua atom hidrogen dan satu atom oksigen. Selain itu, air juga mengandung mineral-mineral yang penting bagi kesehatan manusia, seperti kalsium, magnesium, dan zat-zat organik lainnya.

Dokumentasi 12



Dokumentasi 13

1. Mata Air

Mata air adalah sumber air yang mengalir keluar dari dalam bumi ke permukaan. Mata air terbentuk karena adanya tekanan hidrostatik yang tinggi di dalam bumi, yang menyebabkan air keluar dari dalam bumi ke permukaan. Mata air dapat dimanfaatkan sebagai sumber air minum yang alami dan sehat.

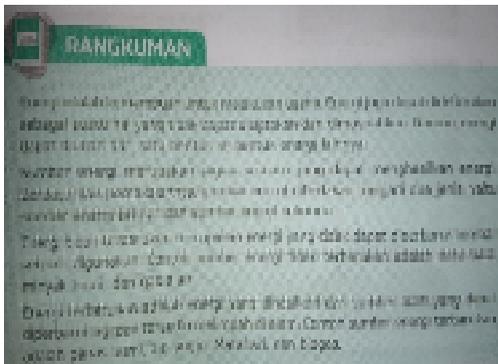
Dokumentasi 14



Dokumentasi 15



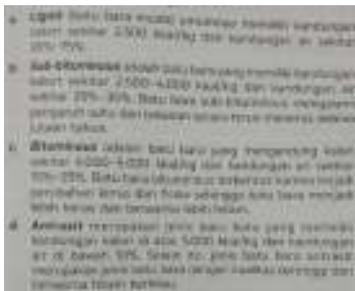
Dokumentasi 16



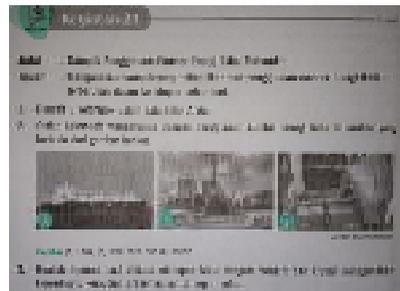
Dokumentasi 17



Dokumentasi 18



Dokumentasi 19



Dokumentasi 20



Gambar 1.1. Candi air untuk menggerakkan alat pertanian tradisional

Pernahkah kalian melihat kincir air? Jika kalian melihat aliran air yang mengalir deras di sungai, kalian bisa menyaksikan kincir air atau kincir. Kincir air atau kincir merupakan teknologi kincir air untuk menggerakkan alat pertanian tradisional yang telah lazimnya ke seluruh dunia saat ini.

Sejak itu, kincir air terus berkembang sebagai alat untuk membantu pekerjaan rumah. Pada saat ini, kincir air tersebut sudah dapat dimanfaatkan lebih lanjut lagi sebagai pembangkit energi listrik.

Sebelum membahas lebih detail, perhatikan apa yang terdapat di kincir air?

Dokumentasi 21

6. Energi Potensial Gravitasi

Di bawah pengaruh gaya gravitasi bumi, benda akan memiliki energi yang tersimpan. Energi tersimpan itu berupa energi potensial gravitasi.

dengan

$EP = mgh$

$m =$ massa benda (kg)

$g =$ percepatan gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$)

$h =$ posisi benda pada ketinggian tertentu (m)

C. Kincir

Untuk bekerja, pemukiman atau pada benda bergerak, energi yang tersimpan dipindahkan oleh benda yang jatuh secara bertahap. Oleh karena itu, energi potensial gravitasi

dengan

$J =$ kerja (J)

$m =$ massa benda (kg)

$v =$ tinggi benda (m)

$g =$ percepatan gravitasi ($9,8 \text{ m/s}^2$)

D. Energi Listrik

Manusia telah menemukan sumber energi alternatif, misalnya tenaga kinetik, yang dapat diubah dari satu tempat ke tempat yang lain dalam prosesnya. Untuk itu, pada manusia telah ditemukan energi listrik yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

dengan

$W = qV$

$W =$ usaha untuk melakukan pekerjaan listrik (Wh)

$q =$ muatan listrik (C)

$V =$ beda potensial (V)

$I =$ arus listrik (A)

$t =$ selang waktu (s)

Dokumentasi 23

Sumber Energi Terbarukan

Sumber energi terbarukan merupakan sumber energi yang dapat dipulihkan oleh proses alam dalam kurun waktu yang terbilang dengan penggunaannya, sehingga tidak akan pernah dapat habis.

Sumber Energi Tak Terbarukan

Sumber energi tak terbarukan merupakan sumber energi yang terbatas dan proses penggunaannya dalam kurun waktu yang sangat lama secara alami, sehingga pada akhirnya dapat habis.

Dokumentasi 22

6.3. Hukum Kekkekalan Energi dan Konversi Energi

Kali ini, kalian akan belajar proses dan perubahan yang terjadi di alam pada beberapa perubahan energi. Kita dapat memahaminya dari situasi yang sederhana terlebih dahulu. Misalnya pada kasus buah apel jatuh pada Gambar 6.2.

Buah apel yang sudah matang di pohon jatuh dari posisi A menuju posisi B. Energi yang terlibat pada apel tersebut adalah energi mekanik. Energi mekanik merupakan energi yang terlibat pada suatu benda yang berada pada posisi tertentu dan bergerak pada keadaan tertentu. Oleh karena itu, energi mekanik dinyatakan dengan persamaan berikut ini.

$EM = EK + EP$

$EM =$ energi mekanik (J)

$EK =$ energi kinetik (J)

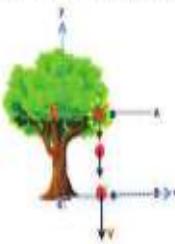
$EP =$ energi potensial gravitasi (J)

dengan

$EM =$ energi mekanik (J)

$EK =$ energi kinetik (J)

$EP =$ energi potensial gravitasi (J)



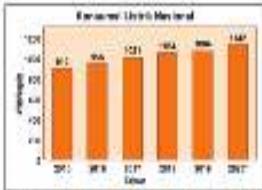
Gambar 6.2. Apel jatuh dari pohon

Berikut kerangka Diagram Carvenan seperti pada Gambar 6.2. Kalian dapat membaca untuk mengetahui peristiwa apa yang terjadi terhadap buah apel tersebut. Analisis, apa yang dalam keadaan dan berada di posisi A, yaitu pada ketinggian h dari permukaan tanah, pada keadaan tersebut energi potensial gravitasinya bernilai maksimum, sehingga energi potensial gravitasi sama dengan energi mekanik. Kemudian, apel terlepas dan akhirnya sampai di posisi B pada ketinggian 0 dengan kecepatan v. Besarnya kecepatan permukaan tanah, kecepatan apel maksimum, sehingga energi kinetik sama dengan energi mekanik di posisi B.

Dokumentasi 24

6.4. Urgensi dan Kebutuhan Energi

Dunia ini teknologi tidak bisa dipisahkan dari energi. Energi adalah energi alternatif yang sangat penting bagi kehidupan. Kita sebagai warga negara harus mulai menyadari kebutuhannya terhadap teknologi yang menggunakan paku-paku, sehingga kebutuhan energi ini sangat penting untuk dipikirkan. Dengan begitu, untuk kebutuhan energi energi untuk kehidupan. Hal tersebut terlihat dari data yang ditunjukkan pada Gambar 6.7.



Gambar 6.7. Grafik kebutuhan energi listrik di Indonesia tahun 2001 sampai 2017, sumber: laporan dari energi listrik tahun 2017, www.kemendek.go.id

Melihat grafik tersebut sangat perlu bagi masyarakat untuk sadar energi. Kita sebagai masyarakat perlu sadar bahwa kita akan menggunakan energi di tahun 2018-2020 adalah lebih banyak. Dengan cara itu kita dapat menggunakan bahan-bahan yang ada di Indonesia yang tidak akan habis-habisnya. Kita dapat melihat data yang ada pada Gambar 6.7.

Dokumentasi 25

Aktivitas 6.7

Carilah data mengenai energi yang berasal dari sumber energi fosil dan energi alternatif yang digunakan di Indonesia. Tuliskan data tersebut dan buatlah laporan yang menunjukkan perbedaan-perbedaan tersebut.

1. Tuliskan nama sumber energi fosil dan energi alternatif yang digunakan di Indonesia.
2. Tuliskan lokasi sumber energi fosil dan energi alternatif yang digunakan di Indonesia.
3. Tuliskan jenis sumber energi fosil dan energi alternatif yang digunakan di Indonesia.

A. Tulang-tulang

1. Tuliskan nama sumber energi fosil dan energi alternatif yang digunakan di Indonesia.
2. Tuliskan lokasi sumber energi fosil dan energi alternatif yang digunakan di Indonesia.
3. Tuliskan jenis sumber energi fosil dan energi alternatif yang digunakan di Indonesia.

Dokumentasi 27

Aktivitas 6.8

Kelompokkan sumber-sumber energi pada materi 6.4 ke dalam dua kategori, yaitu energi terkonservasi dan energi tak terkonservasi. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari energi terkonservasi dan energi tak terkonservasi.

Amatilah potensi energi yang ada di sekitarmu. Apakah potensi energi di sekitar tempat tinggalmu? Jelaskan bagaimana cara mengolahnya?

Dokumentasi 29

6.5. Sumber Energi

Terdapat berbagai jenis sumber energi yang dapat dimanfaatkan saat ini.

1. **Energi dari Bahan Bakar Fosil**
Bahan bakar fosil terbentuk dari proses di mana yang dialami oleh sisa-sisa hewan dan tanaman pada dalam kurun waktu yang sangat lama dengan suhu dan tekanan tinggi. Bahan bakar fosil termasuk antara lainnya hidrokarbon. Contoh bahan bakar fosil adalah batubara, minyak bumi, gas alam, dan lain-lain.
2. **Energi Biogas**
Energi biogas berasal dari limbah organik yang diolah melalui proses anaerobik dengan bantuan bakteri tanpa oksigen, contohnya kotoran sapi, sampai dekomposisi, dan menjadi-tanpa lair yang berasal dari organisme yang belum lama mati atau organisme hidup.
3. **Energi Air**
Energi air merupakan salah satu energi paling banyak digunakan untuk keperluan pembangkit energi listrik, khususnya di Indonesia. Air akan dimanfaatkan, jumlahnya tidak pernah habis, dan tetap. Pinsip kerjanya adalah aliran air di permukaan bumi dibendung kemudian dialirkan menuju ke tempat yang lebih rendah untuk membuat turbin sehingga menghasilkan energi listrik.
4. **Energi Angin**
Energi angin merupakan sumber energi yang memanfaatkan angin untuk memutar bilah angin sehingga dihasilkan energi listrik.

Dokumentasi 26

Aktivitas 6.9

A. Carilah artikel mengenai masalah energi fosil dan alternatif pembangkit energi yang terdapat pada gambar 6.4. Tuliskan apa yang ditunjukkan pada gambar tersebut. Tuliskan lokasi, jenis, dan lain-lain. Pada titik A, akan ada pemanfaatan energi alternatif yang akan terdapat dengan kecepatan v_0 sebesar 24,75 m/s.

Duga bahwa perubahan energi yang terjadi pada lintasan pada titik A, B dan C?

Jawablah pertanyaan di atas sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.

Carilah data jika tersedia dengan seperti gambar di bawah ini untuk buku latihan kalian.

Ketika dikawatir masalah energi, energi akan jumlah masalah energi pada titik A, titik B, dan titik C.

Dokumentasi 28



Gambar 6.4 Grafik konsumsi energi listrik Indonesia tahun 2011 sampai 2016, dan target konsumsi energi listrik tahun 2019
Sumber: kementerian tenaga kerja dan industri (2019)

Dokumentasi 30

Aktivitas 6.1

kelompok ini dan desa tetangga terdekat mengalami gagal panen akibat banjir kemarau. Mereka memutuskan membuat kincir air seperti kelompok ini Desa Mangguyah. Jika terjadi kincir air yang memiliki luas sekitar 3 meter. Jika gaya dorong airnya sebesar 62,21 N, energi yang dihasilkan oleh gaya dorong aliran air pada kincir air tersebut adalah ... Joule

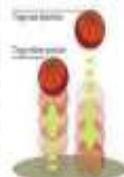
Dokumentasi 31



Gambar 6.1 Kincir air tradisional Mangguyah.
Sumber: indonesiainfo.com/2017/07/07/

Dokumentasi 32

Namun dalam kenyataannya, dalam konversi energi, energi akhir yang dihasilkan tidak seluruhnya terkonservasi dalam bentuk energi yang diharapkan, sehingga energi akhir yang dihasilkan bisa terlihat atau dia, yaitu energi yang diharapkan (yang dapat dimanfaatkan) atau energi yang tidak diharapkan. Misalnya Ratuah menunjukkan bola basket ke lantai seperti pada Gambar 6.3.

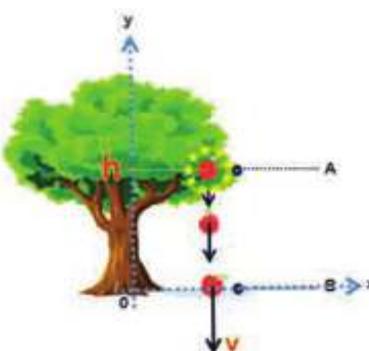


Gambar 6.3 Bola basket memantul setelah bertumbukan dengan lantai tetapi tidak dapat mencapai ketinggian semula.
Sumber: kementerian tenaga kerja dan industri (2019)

Ketika bola berbenturan dengan lantai, timbul suara beraturan bola dengan lantai, setelah itu bola memantul ke arah semula, namun tidak mencapai ketinggian semula.

Sebagai contoh energi yang dapat dimanfaatkan didapatkan dalam pemrosesan perbandingan antara energi yang dihasilkan (dapat dimanfaatkan) dengan energi yang diterima atau bisa disebut dengan istilah efisiensi. Selain selisihnya, efisiensi dinyatakan dalam persamaan berikut ini.

Dokumentasi 33



Gambar 6.2. Apel jatuh dari pohon

Dokumentasi 34



Gambar 6.5. Persentase jumlah desa yang belum terelektifikasi di Indonesia tahun 2019.

Sumber: jemberkota.com/2019/04/20/

Dokumentasi 35

Prakata

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas izin dan kerahmatannya maka buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas X ini dapat selesai. Buku ini digunakan oleh peserta didik kelas X jenjang SMA sebagai buku teks yang menjadi sumber belajar utama.

Buku ini terdiri dari delapan bab. Setiap babnya diawali dengan konteska atau tema yang dapat dengan mudah ditemukan di sekitar peserta didik, yang berkaitan dengan materi sains yang akan dibahas. Peserta didik diajari untuk memahami masalah sebagai wacana-gaya global yang bertanggung jawab untuk merespon isu-isu global. Peserta didik dapat berkontribusi menyelesaikan isu-isu global yang sedang terjadi ini misalnya pandemi virus Covid-19, pemertanian lingkungan, pemertanian global, ketahanan pangan, peluang pemanfaatan sumberdaya alam berbasis teknologi terkini, sumber energi ramah lingkungan, dan lain-lain yang dapat dimanfaatkan dari rumah masing-masing. Bab 1 tentang Pengukuran yang mendorong peserta didik untuk menyadari pentingnya melakukan pengukuran dengan teliti dan presisi, serta menggunakan alat ukur yang sesuai, sehingga pengetahuan dan keterampilan tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Bab 2 membahas tentang virus,

Dokumentasi 36

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Preface	iv
Daftar Isi	vii
Revisi dan Pengembangan Buku	viii
Bab 1 Pengukuran dan Besaran Fisika	1
1.1. Besaran dan Satuan	1
1.2. Besaran, Satuan, dan Dimensi	3
1.2.1. Besaran	3
1.2.2. Satuan Besaran	3
1.2.3. Dimensi	7
1.3. Cara Melakukan Pengukuran dan Satuan Besaran	12
1.3.1. Nilai Ketidakpastian pada Pengukuran Langsung	15
Bab 2 Mekanika Newton	21
2.1. Kinematika	21
2.1.1. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.2. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.3. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.4. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.5. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.6. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.7. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.8. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.9. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.10. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.11. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.12. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.13. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.14. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.15. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.16. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.17. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.18. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.19. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.20. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.21. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.22. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.23. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.24. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.25. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.26. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.27. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.28. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.29. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.30. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.31. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.32. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.33. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.34. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.35. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.36. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.37. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.38. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.39. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.40. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.41. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.42. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.43. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.44. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.45. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.46. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.47. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.48. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.49. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.50. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.51. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.52. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.53. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.54. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.55. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.56. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.57. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.58. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.59. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.60. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.61. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.62. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.63. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.64. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.65. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.66. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.67. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.68. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.69. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.70. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.71. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.72. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.73. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.74. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.75. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.76. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.77. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.78. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.79. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.80. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.81. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.82. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.83. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.84. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.85. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.86. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.87. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.88. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.89. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.90. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.91. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.92. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.93. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.94. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.95. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.96. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.97. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.98. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.99. Kinematika Gerak Beraturan	21
2.1.100. Kinematika Gerak Beraturan	21

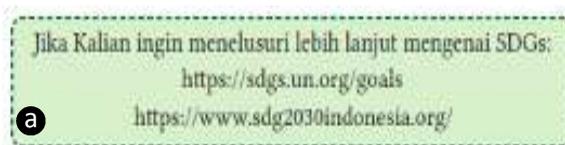
Dokumentasi 37

Dokumentasi 38

Dokumentasi 39



Tampilan (a) QR Code Informasi Tambahan Pada Buku A. (b) Tampilan Hasil Pindai QR Code



Tampilan (a) Link Informasi Tambahan Pada Buku B. (b) Tampilan Hasil Pindai Link

Lampiran 11

Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Hanka Rangkap II Naliryas Semarang Telp. 024-76131144 Semarang 50181

Semarang, 26 Maret 2024

Nomor : B.1007/Un.10.8UG/PP.00.93/2024

Tel : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Dr. Andi Fadlan, M.Sc
 2. Afli Ardi Sapatri, M.Pd
- di Semarang.

Analisa mengenai M: IFB.

Berdasarkan hasil pembahasan untuk judul penelitian di Program Studi Pendidikan Fisika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Siti Fatmahanik

NIM : 170806003

Judul : Analisa Buku Ajar Fisika SMA Kelas X Kurikulum Merdeka
Menerapkan Science Terhadap Ruang Nyaman

Dan menunjuk Sachar:

1. Dr. Andi Fadlan, M.Sc sebagai pembimbing I
2. Afli Ardi Sapatri, M.Pd sebagai pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerja sama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu alaikah Wa: IFB.

Au Dekan
Keban Program Studi Pendidikan Fisika



Dr. Joko Budi Purnomo, M.Pd.

NIP. 19360214 200001 1 001

Terbaca:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Asip

Lampiran 12

Surat Permohonan Validasi Instrumen



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. (024) 8413366 Semarang 50185
Email: info@uisuwalisongo.ac.id Web: http://uiw.walisongo.ac.id

Nomor : B.2B34/Un.10.8/D/SP.01.06/05/2024 08 Mei 2024
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.

1. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd Validator Instrumen Ahli
(Dosen Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)
 2. Edi Daenni Anwar, M.Si Validator Instrumen Ahli
(Dosen Pendidikan Fisika FST UIN Walisongo)
- di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : Siti Fatmah
NIM : 1708066003
Program Studi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : Analisis Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka Menggunakan Science Textbook Rating System

Demikian atas perhatian dan kerennannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Aud. Dekan
Kebag. TU

Bah. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 13

Surat Pengantar Pra Riset



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I

Jalan Pahlawan Satrio, Komplek Gedung Kantor Gubernur Jawa Tengah, Semarang
 50132, Jawa Tengah, Indonesia. Telp. (061) 5210000
 Email: sekab@prov.jawabarat.go.id

NOTA DINAS

Kepada: Yth 1. Kepala SMA Negeri 1 Semarang
 2. Kepala SMA Negeri 2 Semarang
 3. Kepala SMA Negeri 3 Semarang
 4. Kepala SMA Negeri 4 Semarang

Dari : Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I
 Tanggal : 22 Mei 2024
 Nomor : 22/1007
 Hal : (Isi Form)

Mendukung pelaksanaan pemeriksaan dan Unsur Berbasis Riset (UBR) Kabupaten Semarang, Nomor: 22/2024/10.10-K/2024/0594/2024 tanggal 30 April 2024, perihal Pemeriksaan dan Hasil Pengukuran/Hasil Pengukuran pada proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I Jawa Tengah dan Jember Kabupaten Provinsi Jawa Tengah, melaksanakan kegiatan:

Nama : R. Galang
 NIM : 1201220003
 Jurusan : Pendidikan Fisika
 Jenis Penelitian : Analisis Data Awal Teknik SMA Negeri 1 Kabupaten Kendak
 Menggunakan Software: Excel, Ruling System

2. Kegiatan dilaksanakan pada:

Tanggal : 1 Mei 2024 s.d 10 Mei 2024
 Rute : 0810 WTS - Sukoharjo
 Lokasi : 1. SMA Negeri 1 Semarang
 2. SMA Negeri 2 Semarang
 3. SMA Negeri 3 Semarang
 4. SMA Negeri 4 Semarang

3. Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- Harus bersedia mengizinkan peneliti yang berdiskusi.
- Kepala Sekolah bertanggung jawab untuk melakukan koordinasi/pemadanan yang akan dilakukan oleh peneliti yang bersangkutan.
- Saat melakukan survei/ Pengukuran tidak mengganggu proses pembelajaran di kelas.
- Pemeriksaan dan hasil pengujian akan digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan upaya peningkatan dan pemertanian yang akan dilaksanakan pada periode 2024/2025.
- Apabila Kegiatan tersebut telah dilaksanakan segera mengirimkan laporan hasil kegiatan ke Cabang Dinas Pendidikan Wilayah I.

Dengan surat ini mengantar dokumen dan data penelitian di lapangan ini.

W. KAPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH I
 Kepala Satrio Bugan Tugu Utara



ANGGARAN BELANJA DAERAH TAHUN 2024
 PAREDES
 BIP 1070 000 202401 0001

Lampiran 14

Surat Keterangan Telah Melakukan Pra Riset



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3
SEMARANG

Alamat : Jl. Pemuda, No. 49 Telp. 751197334420, Fax. 436-551194
Email: semarang@disdikprov.jawabarat.go.id www.semarang.go.id

SURAT KETERANGAN
Nomor: 171.511/92124

Yang bersangkutan adalah sebagai berikut:

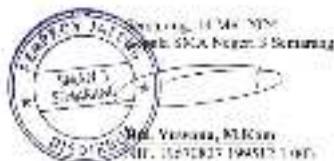
Nama : Drs. Yuziana, M.Kes
NIP : 19621017 1985 2 1 1102
Jabatan : Kepala SMA Negeri 3 Semarang
Alamat Kantor : Jl. Pemuda No. 49 Semarang

Melakukan dengan akurasi sebagai berikut:

Nama : Siti Fatmahan
NIM : 1706161073
Pembaca Tesis : MTC WJH/04/Semarang
Prof. : Pendidikan Fekda

Terdapat surat perintah di atas yang telah diterbitkan oleh Kepala SMA Negeri 3 Semarang, pada tanggal 20/05/2024, pada tanggal 04 Mei 2024, dan telah ditandatangani oleh pejabat "Anindya Eko Ago Eko" Ketua & Sekretaris Panitia Menggunakan Sistem "Praktik Riset Zaman".

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, dan tidak dipertanggungjawabkan.



Lampiran 15

Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Siti Fatimah
2. Tempat & Tgl.Lahir : Ngawi, 4 Februari 2000
3. Alamat Rumah : Sukowiyono, RT 08 RW 01, Kec
Padas, Kab Ngawi
4. HP : 085877763202
5. E-mail : fatimahwau@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Dharma Wanita Sukowiyono 1
2. SDN 01 Sukowiyono
3. SMPN 01 Padas
4. MAN 01 Ngawi