

**ANALISIS MATERI GEJALA PEMANASAN GLOBAL DALAM  
BUKU AJAR FISIKA KELAS X KURIKULUM MERDEKA  
BERDASARKAN TELAAH GREENE DAN PETTY**

**SKRIPSI**

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



**Diajukan oleh:  
Ananda Pramudia  
NIM. 1708066008**

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

**ANALISIS MATERI GEJALA PEMANASAN GLOBAL DALAM  
BUKU AJAR FISIKA KELAS X KURIKULUM MERDEKA  
BERDASARKAN TELAHAH GREENE DAN PETTY**

**SKRIPSI**

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



**Diajukan oleh:  
Ananda Pramudia  
NIM. 1708066008**

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

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ananda Pramudia

NIM : 1708066008

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

### **ANALISIS MATERI GEJALA PEMANASAN GLOBAL DALAM BUKU AJAR FISIKA SMA KELAS X KURIKULUM MERDEKA BERDASARKAN TELAHAH GREENE DAN PETTY**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang merujuk sumbernya.

Semarang, 26 Juni 2024

Pembuat pernyataan,

Ananda Pramudia

1708066008



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

Jl. Prof. Hamka kampus II Ngalyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Materi Gejala Pemanasan Global Dalam  
Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka  
Berdasarkan Telaah Greene dan Petty

Penulis : **Ananda Pramudia**

NIM : 1708066008

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, 26 Juni 2024

**DEWAN PENGUJI**

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,

**Affa Ardhi Saputri, M.Pd**  
NIP. 19900410 201903 2 018

**Sheilla Rully Anggita, S.Pd., M.Si**  
NIP. 19900505 201903 2 017

Penguji Utama I,

Penguji Utama II,

**M. Izzatul Faqih, M.Pd**  
NIP. 19920520 202321 1 030



**Qisthi Fariyani, M.Pd**  
NIP. 19891216 201903 2 017

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Dr. Andi Faullan, M.Sc**  
NIP. 19800915 200501 1 006

**Dr. Susilawati, M.Pd**  
NIP. 19860512 201903 2 010

**NOTA DINAS**

Semarang, 21 Juni 2024

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Wallisongo Semarang  
Di tempat

Assalamu'alaikum wr.wb

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

Judul : Analisis Materi Gejala Pemanasan Global Dalam  
Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka  
Berdasarkan Telaah Greene dan Petty  
Penulis : Ananda Pramudia  
NIM : 1708066008  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Wallisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing I



Dr. Andi Fadllan, S.Si., M.Sc  
NIP. 19800915 200501 1 006

**NOTA DINAS**

Semarang, 1 Juni 2024

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

Assalamu'alaikum wr.wb

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

Judul : Analisis Materi Gejala Pemanasan Global Dalam  
Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka  
Berdasarkan Telaah Greene dan Petty  
Penulis : Ananda Pramudia  
NIM : 1708066008  
Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing II



Dr. Susilawati, M.Pd  
NIP. 19860512 201903 2 010

## ABSTRAK

Buku ajar merupakan jembatan interaksi antara pendidik dan peserta didik. Pentingnya menganalisis kualitas buku ajar yang sudah beredar agar dapat menjadi acuan dalam pemilihan media pembelajaran. Greene dan Petty mengungkapkan terdapat sepuluh kriteria penulisan buku ajar sehingga dapat di kategorikan sebagai buku yang baik dan berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka materi gejala pemanasan global ditinjau berdasarkan sepuluh kriteria menurut Greene dan Petty. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis deskriptif terhadap buku Erlangga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas buku ajar terbitan Erlangga dikategorikan Sangat Baik dengan nilai rata-rata 88,3% menurut peneliti, 87,1% menurut pendidik A dan 88,3% menurut pendidik B. Secara keseluruhan, buku fisika terbitan Erlangga ini sudah memuat kesepuluh kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty.

**Kata Kunci:** Buku ajar, telaah Greene dan Petty, Kurikulum Merdeka.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat 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 bantuan dan dorongan dari orang tua, saudara dan teman-teman baik secara moril maupun materil. Maka dari itu, dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan sedalam-dalamnya penulis sampaikan 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 Dr. Susilawati, M.Pd. selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan motivasi, bimbingan dan arahan yang sangat berharga bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
6. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd. selaku validator I dan Affa Ardhi Saputri, M.Pd. selaku validator II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan sehingga instrumen penulis layak untuk digunakan.
7. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan 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 Nanda dan Pak Fawwaz yang telah berkenan menjadi narasumber dalam penelitian ini.
10. Orang tua penulis Bapak Asep Amba (alm) dan Ibu Endang Dalwi yang senantiasa memberikan motivasi,

doa, serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan kegigihan dan semangat yang luar biasa beliau sebagai *single parent* dapat membesarkan penulis sampai sekarang ini. Semoga Allah senantiasa memberikan rahmat dan ridha-Nya kepada kalian berdua.

11. Sahabat-sahabatku Faridatul Lutfia, Eka Zuwita Sari, Siti Fatimah dan sahabat-sahabatku yang lain, terima kasih telah menjadi sahabat yang baik ditanah rantau ini.
12. Rekan-rekan kosan Mbak Fifi, Mbak Nia, Salsa, Fairuz, Roudhah, Lina, Hana, Widya, yang sudah penulis anggap seperti keluarga kedua ditanah rantau. Terimakasih telah menemani, menghibur dan merawat penulis di kala sakit.
13. Mbak Mela, Cici, dan Mbak Shafa selaku atasan dan rekan kerja penulis terimakasih banyak atas pengertian, bantuan, do'a dan dukungannya. Semoga Allah senantiasa memberikan rahmat dan ridha-Nya kepada kalian.
14. Keluarga besar pengurus HMJ Fisika 2018, HMJ Fisika 2019, IKSI dan Bidikmisi 2017 yang telah memberikan proses yang luar biasa kepada penulis selama belajar di UIN Walisongo Semarang.
15. Rekan-rekan Pendidikan Fisika A Angkatan 2017 yang telah menjadi teman seperjuangan selama perkuliahan.

16. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah membatu kelancaran menyelesaikan skripsi ini.

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.

Semarang, 26 Juni 2024

Penulis,

**Ananda Pramudia**

NIM. 1708066008

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
A. Kajian Teori.....	10
B. Penelitian yang Relevan.....	31
C. Kerangka Berpikir.....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	37
B. Setting Penelitian.....	38

C. Sumber Data .....	38
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data .....	39
E. Keabsahan Data .....	40
F. Analisis Data .....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian .....	46
B. Pembahasan .....	63
C. Keterbatasan Penelitian .....	86
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>87</b>
A. Simpulan .....	87
B. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Skor Skala Likert	42
Tabel 4.1	Hasil Penilaian Kriteria Menarik Minat Peserta Didik	51
Tabel 4.2	Hasil Penilaian Kriteria Memotivasi Peserta Didik	52
Tabel 4.3	Hasil Penilaian Kriteria Ilustrasi yang Menarik	53
Tabel 4.4	Hasil Penilaian Kriteria Aspek Kebahasaan Linguistik	55
Tabel 4.5	Hasil Penilaian Kriteria Berkaitan dengan Pelajaran Lain	56
Tabel 4.6	Hasil Penilaian Kriteria Stimulasi Aktivitas Pribadi Peserta Didik	57
Tabel 4.7	Hasil Penilaian Kriteria Prinsip- Prinsip yang Jelas	58
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Kriteria Sudut Pandang yang jelas	59
Tabel 4.9	Hasil Penilaian Kriteria Penekanan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik	61
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Kriteria Menghargai Perbedaan Peserta Didik	62

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Diagram Kerangka Berpikir Penelitian Penelitian	36
Gambar 3.1	Diagram Analisis Data	45
Gambar 4.1	Buku IPA Fisika IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka	47
Gambar 4.2	Diagram Nilai Rata-Rata Buku	49
Gambar 4.3	Diagram Hasil Analisis setiap Kriteria	50
Gambar 4.4	Tugas Praproyek Melibatkan Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran	64
Gambar 4.5	Penggunaan Warna pada Gambar Ilustrasi	65
Gambar 4.6	Kemudahan Kalimat untuk Dipahami Peserta Didik	65
Gambar 4.7	Latihan Soal Model AKM	66
Gambar 4.8	Sampul Bab Gejala Pemanasan Global	67
Gambar 4.9	Kesesuaian Gambar dengan Isi Materi	68
Gambar 4.10	Kualitas Gambar Ilustrasi	69
Gambar 4.11	<i>QR Code</i> Video Ilustrasi	69
Gambar 4.12	Kesesuaian Struktur Kalimat dengan Kaidah Bahasa	71
Gambar 4.13	Keterkaitan Materi Antar Sub Bab	71
Gambar 4.14	Kesesuaian Tata Bahasa dan Penjelasan dari Istilah-Istilah Sains	72
Gambar 4.15	Keterhubungan Isi Materi dengan Pelajaran Kimia	73
Gambar 4.16	Ketersinambungan Isi Materi	74

	dengan Isu Lingkungan	
Gambar 4.17	Aktivitas yang Mengasah Aspek Kognitif Peserta Didik	75
Gambar 4.18	Keselarasan Langkah-Langkah Kegiatan pada Prosedur Kerja	76
Gambar 4.19	Kejelasan Prosedur Kerja dalam Kegiatan Diskusi	77
Gambar 4.20	Contoh Fenomena Isi Materi di Kehidupan Sehari-Hari	78
Gambar 4.21	Prinsip Materi Efek Rumah Kaca	79
Gambar 4.22	Contoh Soal dan Pembahasan	80
Gambar 4.23	Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran	81
Gambar 4.24	Tujuan Pembelajaran Materi Gejala Pemanasan Global	82
Gambar 4.25	Menumbuhkan Karakter Ilmiah Peserta Didik Melalui Kegiatan Mini Praktikum	83
Gambar 4.26	Profil Pelajar Pancasila	83
Gambar 4.27	Ajukan Gagasan Pribadi Peserta Didik Melalui Soal Uraian	85
Gambar 4.28	Kegiatan Mini Parktikum yang Sesuai Gaya Belajar Peserta Didik	85

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Kisi-kisi Instrumen Analisis	97
Lampiran 2	Rubrik Instrumen Analisis	99
Lampiran 3	Instrumen Analisis	107
Lampiran 4	Pedoman Penilaian	111
Lampiran 5	Validasi Instrumen Oleh Ahli 1	114
Lampiran 6	Validasi Instrumen Oleh Ahli 2	115
Lampiran 7	Hasil Analisis Validasi Instrumen	116
Lampiran 8	Hasil Analisis Buku Ajar Fisika Oleh Peneliti	117
Lampiran 9	Hasil Analisis Buku Ajar Fisika Oleh Guru A	129
Lampiran 10	Hasil Analisis Buku Ajar Fisika Oleh Guru B	133
Lampiran 11	Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Oleh Peneliti	137
Lampiran 12	Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Oleh Guru A	139
Lampiran 13	Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Oleh Guru B	141
Lampiran 14	Dokumentasi	143
Lampiran 15	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	144
Lampiran 16	Surat Permohonan Validasi Instrumen	145
Lampiran 17	Riwayat Hidup	146

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pengajaran dilaksanakan dalam suatu kegiatan yang dikenal dengan istilah mengajar. Pengajaran sangat dekat dengan pengertian pedagogi. Pedagogi merupakan seni atau ilmu untuk menjadi seorang pendidik. Istilah ini seringkali mengacu kepada strategi pengajaran atau gaya mengajar (Magdalena et al., 2021).

Perkembangan ilmu fisika telah berkontribusi banyak akan keberhasilannya menciptakan pengetahuan baru yang mendorong kemajuan pengetahuan dan teknologi hingga saat ini. Kajian materi pemanasan global merupakan kajian ilmu alam yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Pendidik perlu menyusun strategi yang tepat agar komunikasi dalam pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan menarik (Daryatun, 2016).

Sektor konsumsi sumber daya alam terbesar kedua setelah sektor konsumsi makanan, yakni sektor

industri bangunan. Tokoh industri bangunan memiliki peran penting dalam mengurangi dampak yang terjadi di lingkungan akibat pemanasan global (Berge, 2009). Mulai dari tahap konstruksi hingga tahap operasional serta pemilihan material bangunan yang terkait dengan peningkatan suhu di bumi (Ervianto, 2010).

Materi pemanasan global digunakan dalam penelitian ini karena merupakan materi yang diajarkan pada semester ini (semester genap). Selain itu, materi ini tidak memuat rumus atau perhitungan dan hanya berfokus pada konsep teoritis fisika.

Terkait dengan materi pemanasan global, perlunya menganalisis kualitas buku ajar, agar ketersediaannya sesuai dengan tuntutan kurikulum, kebutuhan peserta didik, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar (Arif, 2018). Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2015 pasal 1 ayat 23 menyatakan bahwa “buku teks pelajaran adalah sumber pembelajaran utama untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti.”

Pengembangan buku ajar harus sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan, baik standar isi, standar proses dan standar kompetensi lulusan. Kemudian

karakteristik sasaran disesuaikan dengan lingkungan, kemampuan minat dan latar belakang peserta didik (Arif, 2018).

Buku ajar berperan penting dalam proses pembelajaran karena buku ajar adalah jembatan interaksi antara pendidik dengan peserta didik menjadi mudah. Penyampaian informasi oleh pendidik akan dilengkapi dengan materi yang tersedia pada buku ajar tersebut. Buku ajar yang baik akan memberikan pengalaman belajar yang baik juga kepada peserta didik (Farda, 2023).

Buku ajar yang baik harus memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan seperti yang diungkapkan oleh Greene & Petty (2007) yaitu “sudut pandang (*point of view*), kejelasan konsep, relevan dengan kurikulum, menarik minat menumbuhkan motivasi, menstimulus aktivitas peserta didik, ilustratif, komunikatif, menunjang mata pelajaran lain dan menghargai perbedaan individu.”

Telaah buku ajar perlu dilakukan untuk melihat kelayakan dari sebuah buku pelajaran yang akan dipakai oleh peserta didik dan pendidik. Telaah buku ajar harus dilakukan karena mengingat pentingnya menilai kualitas dari sebuah buku sebagai

bahan pembelajaran untuk penulisan buku lainnya (Hakim, 2021). Telaah buku juga dilakukan untuk melihat baik atau tidaknya sebuah buku yang bisa berdampak pada proses pembelajaran nantinya. Adanya hasil dari telaah buku ajar ini sangat berguna dalam mengetahui apakah buku ajar tersebut telah memenuhi standar kesesuaian dan tuntutan kurikulum yang telah ditetapkan sebelumnya.

Teori buku ajar berkualitas menurut Greene dan Petty ini dipilih, karena aspek-aspek dari kriteria penilaian yang ada memiliki kesesuaian dengan karakteristik peserta didik. Hal ini berkenaan dengan klaim buku ajar, yaitu memiliki beragam kegiatan dalam mendukung peserta didik untuk aktif dalam mata pelajaran fisika.

Kemendikbudristek (2023) pada laman Kurikulum Merdeka, dituliskan bahwa kurikulum merdeka dilaksanakan dalam pembelajaran yang sesuai atau sejalan dengan komponen merdeka belajar yang beragam sehingga peserta didik mempunyai waktu untuk mempelajari konsep dan mendalami kompetensi.

Implementasi Kurikulum Merdeka memberikan penguatan terhadap Profil Pelajar

Pancasila. Profil Pelajar Pancasila memuat karakter mandiri, bergotong-royong, kreatif, beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia. Greene dan Petty (2007) menyatakan bahwa salah satu kriteria buku ajar yang baik, yakni menekankan nilai-nilai karakter yang bertujuan ke arah pembiasaan, pengajaran dan pembelajaran agar peserta didik memiliki karakter yang baik dan terpuji.

Salah satu buku ajar pelajaran fisika yakni buku ajar *"IPA Fisika SMA/MA untuk Kelas X Kurikulum Merdeka"* terbitan Erlangga. Buku ini merupakan buku ajar bidang studi fisika untuk peserta didik tingkat SMA sederajat, yaitu kelas X. Buku tersebut beredar di sebagian besar sekolah di Semarang yang keberadaannya berfungsi untuk memenuhi kebutuhan buku pendidikan dalam proses belajar mengajar. Buku tersebut juga mengklaim bahwa aspek serta kegiatan pembelajaran yang ada di dalamnya menyajikan beragam aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk bekerja sama, berpikir kritis, dan kreatif dalam mata pelajaran fisika.

Analisis buku ajar tersebut sangat penting untuk mengetahui kualitas penulisan buku yang baik

dan berkualitas menurut sepuluh kriteria Greene dan Petty. Berdasarkan uraian diatas, dirumuskan penelitian untuk menganalisis materi gejala pemanasan global dalam buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka berdasarkan telaah Greene dan Petty.

Peneliti berperan sebagai jembatan penghubung antara guru untuk mengetahui kualitas buku ajar yang digunakan dan dapat merekomendasikan buku ajar terbitan Erlangga kepada sekolah yang belum menggunakannya. Pemilihan materi ini dilatarbelakangi kesesuaian antara isi materi dengan kriteria-kriteria yang digunakan. Kriteria Greene dan Petty lebih menekankan pada penggunaan bahasa dalam penyampaian konsep fisika secara teoritis.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti mengidentifikasi adanya beberapa masalah sebagai berikut:

1. Ketersediaan buku ajar fisika kelas X SMA Kurikulum Merdeka masih terbatas.

2. Kualitas buku ajar fisika untuk kelas X SMA/MA Kurikulum Merdeka yang diterbitkan oleh Penerbit Erlangga belum diketahui.
3. Materi gejala pemanasan global dalam buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka apakah sudah mencakup syarat penulisan buku ajar yang berkualitas menurut kriteria Greene dan Petty.

### **C. Fokus Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka diperoleh fokus masalah sebagai berikut:

1. Buku ajar yang fisika kelas X Kurikulum Merdeka yang sudah beredar perlu dianalisis.
2. Menganalisis kualitas buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka pada dengan menggunakan telaah kriteria Greene dan Petty.
3. Instrumen kriteria Greene dan Petty digunakan untuk menilai kualitas buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka terbitan Erlangga pada Bab Gejala Pemanasan Global dari aspek menarik minat, memotivasi, memuat ilustrasi yang menarik, aspek kebahasaan linguistik, berkaitan dengan pelajaran lain, stimulasi aktivitas pribadi, prinsip-prinsip yang jelas, sudut pandang yang

jelas, penekanan nilai-nilai karakter dan menghargai perbedaan pribadi peserta didik.

#### **D. Rumusan Masalah**

Dari identifikasi masalah diatas, dirumuskan masalah, “Bagaimana kualitas buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka materi gejala pemanasan global berdasarkan sepuluh kriteria Greene dan Petty?”.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka materi gejala pemanasan global berdasarkan sepuluh kriteria penulisan buku yang baik dan berkualitas menurut Greene dan Petty.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis sebagai berikut.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Menambah referensi tentang persepsi pendidik terhadap buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka terbitan Erlangga.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Untuk mengetahui sejauh mana buku ajar ini dibutuhkan oleh pendidik dan peserta didik dalam kegiatan belajar-mengajar.
- b. Untuk mengetahui buku ajar ini apakah dapat dikategorikan sebagai buku ajar yang berkualitas berdasarkan dengan kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Buku Ajar**

###### **a. Pengertian Buku Ajar**

Buku ajar merupakan instrumen materi pokok pelajaran terstruktur dan terdapat kelengkapan kecakapan didalamnya yang diperlukan peserta didik dalam proses pembelajaran (Nurfaidah, 2017). Suhardjono (2008) mengatakan bahwa buku ajar adalah kumpulan materi pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk digunakan pendidik dan peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung. Menurut Mintowati (2003), buku ajar merupakan salah satu sarana penunjang keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Sedangkan menurut Lubis (2004), buku ajar yaitu karya tulis yang digunakan pendidikan dalam proses belajar mengajar.

Buku ajar menjadi salah satu media sumber belajar yang paling sering digunakan dalam setiap satuan pendidikan.

Buku ajar memiliki peran penting sebagai media strategis untuk membentuk penalaran, sikap, dan minat peserta didik. Buku ajar juga membantu peserta didik dalam proses berpikir, berimajinasi, berekspresi, serta merasa merdeka dalam mengikuti proses belajar-mengajar (Dewi, 2022; Halitopo, 2020).

Buku ajar adalah buku pelajaran dalam bidang studi tertentu yang merupakan buku standar, disusun oleh para pakar dalam bidang tersebut dan tujuan instruksional. Buku dilengkapi dengan sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya di sekolah maupun perguruan tinggi, sehingga dapat menunjang sesuatu program pengajaran (Tarigan, 1986).

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa buku ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis dan digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar-mengajar.

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an Surah Shad ayat 29 yang berbunyi:

آيَاتِهِ لِيَدَّبَرُوا مَبَارَكُ إِلَيْكَ أَنْزَلْنَاهُ كِتَابٌ  
الْأَلْيَابِ أُولُو وَلِيِّكَ

Artinya:

"Ini adalah sebuah kitab yang Kami turunkan kepadamu penuh dengan berkah supaya mereka memperhatikan ayat-ayatnya dan supaya mendapat pelajaran orang-orang yang mempunyai pikiran." (QS. Shad [38]: 29).

Tafsir Al-Muyassar pada QS. Shad ayat 29 menjelaskan bahwa wahyu yang diturunkan kepada rasul adalah sebuah kitab yang diberkahi agar manusia merenungkan ayat-ayat didalamnya, melaksanakan kandungan dan petunjuknya agar orang-orang yang memiliki akal yang lurus merenungkan apa yang Allah bebaskan kepada mereka.

Dalam Al-Qur'an Surah Al-Mujadalah ayat 11, Allah SWT berfirman yang berbunyi:

الْمَجَالِسِ فِي تَفْسَحُوا لَكُمْ قَبْلَ إِذَا آمَنُوا الَّذِينَ أَيُّهَا يَا  
فَأَنْشُرُوا أَنْشُرُوا قَبْلَ وَإِذَا ۗ لَكُمْ اللَّهُ يَفْسَحُ فَأَفْسَحُوا

الْعِلْمَ أَوْثُوا وَالَّذِينَ مِنْكُمْ آمَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرْفَعُ  
خَبِيرٌ تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهُ ۖ دَرَجَاتٍ

Artinya:

"Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: 'Berlapang-lapanglah dalam majelis', maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: 'Berdirilah kamu', berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan." (QS. Al-Mujadalah [58]: 11).

Tafsir Al-Muyassar pada QS. Al-Mujadalah ayat 11 menjelaskan bahwa orang-orang yang membenarkan Allah dan rasul-Nya serta melaksanakan syariat-Nya, bila m sebagian dari mereka diminta melapangkan majelis untuk sebagian yang lain, maka lakukanlah, niscaya Allah akan melapangkan mereka di dunia dan akhirat. Bila orang-orang yang beriman itu diminta agar bangkit dari majelis untuk suatu hajat yang mengandung kebaikan bagi mereka, maka bangkitlah. Allah

akan meninggikan kedudukan orang-orang beriman yang ikhlas di antara mereka. Allah juga akan meninggikan derajat ahli ilmu dengan derajat-derajat yang banyak dalam pahala dan derajat meraih keridhaan. Allah Maha teliti terhadap amal-amal mereka, tidak ada sesuatu yang samar bagi-Nya, dan Allah akan membalas atas amalan mereka. Ayat ini menyanjung kedudukan para ulama dan keutamaan, serta ketinggian derajat mereka.

Dari kedua ayat diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa Allah SWT menurunkan Al-Qur'an sebagai penyempurna kitab-kitab terdahulu dan menciptakan manusia sebaik-baiknya dengan akal dan pikiran. Alangkah baiknya jika manusia menggunakan akal dan pikirannya untuk melaksanakan salah satu syariat Allah, yaitu menuntut ilmu.

b. Fungsi Buku Ajar

Penggunaan buku ajar merupakan cara paling efisien bagi pendidik karena waktu untuk mempersiapkan bahan ajar berkurang. Disamping itu, buku ajar menyediakan aktivitas yang sudah siap untuk dilaksanakan

dan membekali peserta didik dengan contoh konkrit (Hidayatullah, 2008).

Pendidik menggunakan buku ajar karena ia memiliki beberapa fungsi. Chamisjiatin dalam Supriyadi (2018) menyatakan bahwa buku ajar berperan penting bagi pendidik, peserta didik dan proses pembelajaran. Buku ajar menjadi salah satu pedoman pembelajaran bagi pendidik dan menjadi sumber belajar bagi peserta didik. Saat proses pembelajaran berlangsung, 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.

c. Kriteria Buku Ajar yang Baik

Buku ajar menjadi bagian penting didalam kelas untuk proses belajar mengajar (Susiaty & Mufidati, 2020). Trowbridge dan Bybee dalam Djudin (2017) menyatakan pemilihan buku ajar terdapat kriteria yang meliputi faktor:

- 1) Konten materi ajar, yang mana kriteria tersebut terdiri dari:
  - a) Pengelompokan topik bahasan secara runtun 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), yang mana kriteria tersebut terdiri dari:
  - 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, yang mana kriteria tersebut terdiri dari:

- a) Pendekatan *inquiry* atau *discovery*.
  - b) Peserta didik diikuti sertakan dalam melakukan investigasi dan kecakapan sains.
  - c) Pemakaian alat praktikum sederhana, yang dilakukan di ruang kelas atau *outdoor*, atau di laboratorium.
  - d) Fokus pada pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil observasi dan percobaan.
- 4) Atribut fisik buku ajar, yang mana kriteria tersebut terdiri dari:
- a) Jenis dan ukuran huruf yang digunakan dalam buku ajar.
  - 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, yang mana kriteria tersebut terdiri dari:

- a) Kapabilitas penulis buku (pengalaman, tingkat persiapan penulisan, dan latar belakang bidang keahlian).
- b) Referensi yang digunakan sebagai sumber rujukan.

## 2. Kurikulum Merdeka

Pasal 36 dalam Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan menyatakan bahwa kurikulum terdiri atas struktur dan kerangka dasar kurikulum. Pasal 38 dari peraturan yang sama, disebutkan pula bahwa struktur dan kerangka dasar kurikulum menjadi landasan bagi pengembangan kurikulum satuan pendidikan.

Dalam konteks sistem pendidikan nasional, pengembangan kurikulum tidak lepas dari perumusan kebijakan pendidikan (Kirst & Walker, 1971; Priestley et al., 2021; Trowler, 2003). Dalam konteks Kurikulum Merdeka, kerangka kurikulum dengan demikian merupakan gambaran dasar dan rasional dari Kurikulum Merdeka yang dikembangkan dengan mempertimbangkan landasan yang jelas hingga menghasilkan rumusan tujuan kurikulum yang jelas, termasuk juga

struktur kurikulum dan pembelajaran yang jelas (Kemendikbudristek, 2024).

Kerangka dasar Kurikulum Merdeka menjadi acuan bagi satuan pendidikan dalam mengembangkan struktur kurikulum dan implementasinya dalam bentuk operasional atau kurikulum satuan pendidikan. Dengan demikian, kerangka Kurikulum Merdeka terdiri dari tujuan Kurikulum Merdeka, prinsip pengembangan Kurikulum Merdeka, karakteristik pembelajaran Kurikulum Merdeka, dan landasan Kurikulum Merdeka. Keempat elemen kerangka dasar tersebut menjadi landasan utama pengembangan struktur Kurikulum Merdeka (Kemendikbudristek, 2024).

### 3. Materi Gejala Pemanasan Global dalam Buku Ajar Fisika Kurikulum Merdeka

Buku ajar fisika Kurikulum Merdeka menjadikan pembelajaran fisika bukan hanya sebuah pembelajaran untuk mencari tahu serta memahami kejadian di alam semesta. Bukan pula sekedar untuk mencari fakta-fakta dan konsep-konsep, melainkan sebagai proses sebuah penemuan. Dengan demikian, peserta didik dapat

berpikir kritis dan inovatif berdasarkan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses pembelajaran fisika melalui buku ajar Kurikulum Merdeka bisa membantu pendidik dan peserta didik untuk mempelajari konsep-konsep fisika maupun isu penting berdasarkan dengan perkembangan dan tahapan belajar peserta didik (Budi et al., 2023).

Buku ajar fisika Kurikulum Merdeka dikembangkan dari kurikulum sebelumnya, yaitu Kurikulum 2013 atau biasa disingkat dengan K13. Buku ajar fisika Kurikulum Merdeka didasarkan oleh tingkat kebutuhan peserta didik dengan mempertimbangkan capaian dan tujuan pembelajaran agar proses pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna (Budi et al., 2023).

Pemanasan Global merupakan salah satu fenomena fisika yang terjadi di kehidupan sehari-hari. Pemanasan global (*global warming*) atau sekarang lebih dikenal sebagai perubahan iklim global (*climate change*) adalah memanasnya iklim bumi secara umum. Memanasnya bumi telah diobservasi peneliti sejak tahun 1950-an dan terus bertambah panas sejak itu. Selain bertambah

panas dari tahun ke tahun, di beberapa wilayah di bumi mengalami perubahan cuaca yang ekstrim. Oleh karena itulah fenomena ini disebut juga sebagai perubahan iklim global (*climate change*) (Sukarno, 2020).

Sektor konsumsi sumber daya alam terbesar kedua setelah sektor konsumsi makanan, yakni sektor industri bangunan. Tokoh industri bangunan memiliki peran penting dalam mengurangi dampak yang terjadi di lingkungan akibat pemanasan global (Berge, 2009). Mulai dari tahap konstruksi hingga tahap operasional tentunya tidak dapat terhindar dari pemanfaatan sumber daya alam yang jumlahnya semakin terbatas. Belum lagi dampak lain yang ditimbulkan dari penggunaan fasilitas bangunan serta pemilihan material bangunan yang terkait dengan peningkatan suhu di bumi (Ervianto, 2010).

#### 4. Telaah Kriteria Greene dan Petty

Greene dan Petty (2007) menyatakan bahwa buku ajar yang baik yaitu buku ajar yang relevan dan menunjang pelaksanaan kurikulum. Dalam jurnalnya ia juga menyatakan bahwa penulisan

buku ajar yang baik dan berkualitas harus memenuhi sepuluh kriteria, yaitu :

1. Menarik minat peserta didik

Minat belajar peserta didik didefinisikan sebagai suatu kecenderungan, kegairahan atau keinginan yang besar terhadap sesuatu hal yang ingin dipelajari. Minat belajar peserta didik juga dideskripsikan sebagai aspek kepribadian yang menggambarkan adanya kemauan dan dorongan yang timbul dari dalam diri individu untuk memilih objek yang digemari. Minat belajar peserta didik dapat disimpulkan sebagai suatu kecenderungan yang besar untuk memperhatikan dan mengingat beberapa aktivitas pembelajaran (Priansa, 2014).

Pendidik menyampaikan materi secara intensif kepada peserta didik dengan perhatian khusus saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Melalui proses yang baik akan menumbuhkan minat belajar sehingga peserta didik akan mendapatkan hasil yang baik (Zaifullah et al., 2021).

Minat belajar peserta didik adalah suatu keinginan atau kemauan peserta didik yang disertai perhatian dan keaktifan yang disengaja yang akhirnya melahirkan rasa senang dalam perubahan tingkah laku, baik berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan (Priansa, 2014).

## 2. Memotivasi peserta didik

Motivasi belajar adalah serangkaian dorongan atau daya penggerak yang berasal dari dalam diri sendiri maupun dari luar untuk melakukan aktivitas belajar sehingga menimbulkan perubahan apa yang menjadi tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar dapat tercapai (Syah, 2003).

## 3. Memuat ilustrasi yang menarik

Menurut Patria (2012), gambar ilustrasi merupakan gambar yang disajikan bersama materi, baik sebagai penunjang isi materi, menambah daya tarik maupun untuk memperjelas maksud materi. Doerjanto (2002) menerangkan, gambar ilustrasi merupakan gambar-gambar yang dibuat untuk menjelaskan teks yang khusus dan

direncanakan sehingga dapat menyaksikan sendiri sifat-sifat dan gerak-gerik dari cerita. Ilustrasi menggambarkan suatu adegan dari cerita sehingga gambar ilustrasi tersebut dapat menerangkan karakter atau keseluruhan isi cerita.

4. Mempertimbangkan aspek kebahasaan yang baik, lugas dan komunikatif

Keterampilan berbahasa yang dipergunakan seseorang untuk berkomunikasi mencakup empat aspek, yaitu menyimak, berbicara, membaca dan menulis. Dari keempat keterampilan tersebut, menurut Jacobs (2002) menulis merupakan keterampilan berbahasa yang paling kompleks karena memerlukan sejumlah pengetahuan dan keterampilan berbahasa yang lain, misalnya pengetahuan dan keterampilan memilih topik, mengorganisasi-kan topik, keterampilan menggunakan bahasa, dan keterampilan-keterampilan yang bersifat mekanik (ejaan dan tanda baca).

Hairston (1986) mengemukakan beberapa alasan pentingnya keterampilan menulis, yaitu :

- 1) Dapat mengenali kemampuan dan potensi diri.
- 2) Dapat mengembangkan berbagai gagasan.
- 3) Membuat seseorang lebih banyak menyerap, mencari, serta menguasai informasi sehubungan dengan topik yang ditulis.
- 4) Dapat mengorganisasikan gagasan secara sistematis dan mengungkapkannya secara tersurat.
- 5) Melalui tulisan dapat ditinjau serta dinilai gagasan diri sendiri secara lebih obyektif.
- 6) Dapat lebih mudah memecahkan permasalahan, yaitu dengan menganalisisnya secara tersurat dalam konteks yang lebih kongkrit.
- 7) Dapat mendorong pembelajar untuk aktif.

#### 5. Berkaitan dengan pelajaran lain

Integrasi pembelajaran merupakan proses yang dilakukan dalam pembelajaran integratif. Nama lain dari pembelajaran integratif yaitu pembelajaran terpadu. Konsep pembelajaran terpadu digagas oleh John Dewey, menurut Dewey pembelajaran terpadu merupakan upaya untuk mengintegrasikan perkembangan dan pertumbuhan peserta didik dan kemampuan pengetahuannya (Ananda, 2018).

Dijelaskan lebih lanjut oleh Dewey dalam kutipan Ananda (2018), bahwa pembelajaran terpadu adalah pendekatan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pembentukan pengetahuan berdasarkan interaksi dengan lingkungan dan pengalaman dalam kehidupannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran integratif atau terpadu merupakan pendekatan dalam pembelajaran dengan mengintegrasikan beberapa materi ajar dan atau beberapa mata pelajaran yang terkait secara harmonis untuk memberikan

pengalaman belajar yang bermakna kepada peserta didik.

6. Dapat menstimulasi aktivitas pribadi peserta didik

Mengajar merupakan upaya yang dilakukan oleh pendidik untuk membantu peserta didik belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didiklah yang menjadi subyek, dialah pelaku kegiatan belajar. Agar peserta didik berperan sebagai pelaku kegiatan belajar, maka pendidik hendaknya merencanakan pembelajaran yang menuntut peserta didik banyak melakukan aktivitas belajar sendiri atau mandiri (Ibrahim & Nana, 2003).

Proses kemandirian belajar peserta didik diperlukan aktivitas, peserta didik bukan hanya jadi obyek tapi subyek didik dan harus aktif agar proses kemandirian dapat tercapai. Aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi pembelajaran sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Dalam

kegiatan belajar, subyek didik atau peserta didik harus aktif berbuat. Dengan kata lain, bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas (Sardiman, 2003).

7. Disusun dengan prinsip-prinsip yang jelas agar peserta didik terhindar dari miskonsepsi

Berbagai konsepsi yang dikembangkan oleh peserta didik sendiri dan tidak sesuai dengan fakta-fakta ilmiah disebut sebagai miskonsepsi yang merupakan hambatan dalam belajar (Cardak, 2009). Miskonsepsi disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: pengetahuan awal peserta didik, kurangnya motivasi belajar, konten pengetahuan pendidik yang lebih memperhatikan detail materi dari pada konsep dasar buku ajar (Urey & Calik, 2008).

Miskonsepsi disebabkan oleh beberapa sumber, yaitu dari diri pribadi peserta didik, pendidik, konteks buku ajar dan cara mengajar pendidik (Suparno, 2013). Oleh karena itu, pentingnya buku ajar disusun dengan prinsip-prinsip fisika yang jelas agar peserta didik terhindar dari miskonsepsi.

8. Mempunyai sudut pandang yang jelas

Materi pada buku ajar harus menunjukkan sudut pandang (*point of view*) yang jelas, misalnya terdapat kesesuaian terkait kurikulum maupun mencakup kebutuhan peserta didik dalam belajar mandiri. Pembahasan materi seperti yang berlaku dalam ilmu fisika, yaitu mengenai kejadian-kejadian yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Buku ajar ditampilkan beserta struktur pembangun dan unsur kebahasaan yang menjadi ciri utamanya, sehingga buku ajar harus menunjukkan adanya kesesuaian dengan kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas buku ajar, yaitu sudut pandangan (*point of view*) (Basuki et al., 2015).

9. Memberi penguatan dan penekanan nilai-nilai kepribadian pada peserta didik

Pengemasan pendidikan karakter menjadi lebih universal dibandingkan dengan pendidikan nilai, moral, ataupun spiritual berbasis agama masing-masing. Pendidikan karakter harus bertujuan ke arah pembiasaan,

pengajaran, dan pembelajaran agar peserta didik memiliki karakter yang baik dan terpuji. Pendidikan karakter adalah proses dan upaya sengaja yang dilakukan oleh orang tua, tokoh masyarakat, pendidik, maupun instruktur dengan berbagai pendekatan pendidikan (Trilisiana, 2023).

10. Menghargai perbedaan individu peserta didik

Buku ajar haruslah menghargai perbedaan peserta didik, misalnya dengan memuat hal-hal yang tidak bertentangan dengan kehidupan sosial dan gaya belajar peserta didik. Materi dalam buku ajar juga harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang berdasar pada kurikulum, lebih baik lagi jika materi tersebut terintegrasi dengan pelajaran lain namun tetap menghargai hal-hal yang tidak bertentangan seperti agama. Materi buku ajar diharapkan dapat membuat peserta didik giat mempelajari kembali meskipun di luar proses belajar mengajar (Susanti, 2019).

## **B. Penelitian yang Relevan**

Berdasarkan hasil studi pustaka, ditemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Pertama, penelitian dari Mandala & Sukartono (2023) mengevaluasi buku peserta didik kelas II tema 4 mata pelajaran Hidup Bersih dan Sehat di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan telaah kriteria Greene dan Petty. Hasil dari penelitian ini yaitu kriteria pertama menarik minat peserta didik dengan tingkat 96,6%. Kriteria kedua memotivasi peserta didik dengan persentase 90,3%. Kriteria ketiga menyajikan ilustrasi yang menarik peserta didik dengan rasio 96,4%. Kriteria keempat mempertimbangkan aspek kebahasaan yang mengikuti kemampuan peserta didik, dengan persentase sebesar 92,7%. Kriteria kelima berkaitan erat dengan pembelajaran lainnya memperoleh rasio sebesar 90,8%. Kriteria keenam dapat merangsang keaktifan peserta didik dengan persentase sebesar 96,5%. Kriteria ketujuh menghindari ambiguitas konsep bagi peserta didik, dengan persentase sebesar 90,3%. Kriteria kedelapan mempunyai sudut pandang yang jelas dan tegas sehingga menjadi sudut pandang peserta didik dengan persentase 95,3%. Kriteria

kesembilan menekankan pada nilai karakter peserta didik dengan angka sebesar 90,8%. Terakhir, kriteria kesepuluh menghargai perbedaan individu peserta didik dengan persentase 95,5%. Berdasarkan hasil penelitian, buku peserta didik kelas II tema 4 kurikulum 2013 memperoleh skor 93,5% dengan kategori berkualitas tinggi.

Kedua, penelitian dari Supriyadi (2018) mengidentifikasi kualitas tujuh komponen buku ajar Bahasa Indonesia kelas IX, yakni petunjuk pembelajaran, deskripsi kompetensi, tujuan pembelajaran, deskripsi isi atau materi pembelajaran, ilustrasi, latihan atau evaluasi, dan rangkuman. Hasil analisis data terhadap tujuh komponen buku ajar yang dianalisis untuk melihat kualitas buku ajar Bahasa Indonesia diperoleh simpulan bahwa buku ajar Bahasa Indonesia SMP kelas IX di Provinsi Gorontalo yang digunakan dalam proses pembelajaran tingkat kualitasnya relative tinggi dengan nilai 85,7%. Komponen ketujuh yaitu rangkuman, kualitasnya kurang baik. Rangkuman pada buku ajar tersebut belum sepenuhnya terpenuhi sebagai buku ajar yang berkualitas tinggi menurut sepuluh kriteria yang diajukan oleh Greene dan Petty.

Ketiga, penelitian dari Basuki, dkk (2015) menganalisis isi buku ajar Bahasa Indonesia Wahana Pengetahuan untuk SMP/MTs kelas VIII. Penelitian ini menggunakan telaah kriteria Greene dan Petty. Hasil analisis dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa buku ajar ini secara keseluruhan memiliki bagian-bagian yang harus ada pada buku ajar. Kesesuaian uraian materi pada buku ajar dengan KI dan KD mendapatkan persentase nilai 72,5%, yang berarti buku ajar ini termasuk dalam kategori layak. Keakuratan materi pada buku ajar mendapatkan persentase nilai 93%, yang berarti buku ajar ini termasuk dalam kategori sangat layak. Kelengkapan materi pendukung pembelajaran pada buku ajar mendapatkan persentase nilai 91%, yang berarti buku ajar ini termasuk dalam kategori sangat layak. Disimpulkan bahwa buku ajar Bahasa Indonesia Wahana Pengetahuan untuk SMP/MTs kelas VIII dapat dikategorikan sebagai buku ajar dengan kualitas baik.

Keempat, penelitian dari Sadzili (2021) menganalisis kelayakan buku ajar fisika untuk SMA/MA kelas XI Yudhistira edisi revisi. Penelitian ini menggunakan telaah kriteria Greene dan Petty. Hasil

analisis dari penelitian ini, yakni kelayakan isi buku ajar dengan aspek kesesuaian KI dan KD serta kebutuhan peserta didik 84,3%. Aspek substansi keilmuan dan life skill 85,4%. Aspek wawasan untuk maju dan berkembang 87,5%. Aspek kebahasaan 78,1%. Disimpulkan bahwa kelayakan isi dan bahasa buku ajar pelajaran fisika terbitan Yudistira dengan Kurikulum 2013 revisi yang dianalisis menunjukkan bahwa buku tersebut sudah layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

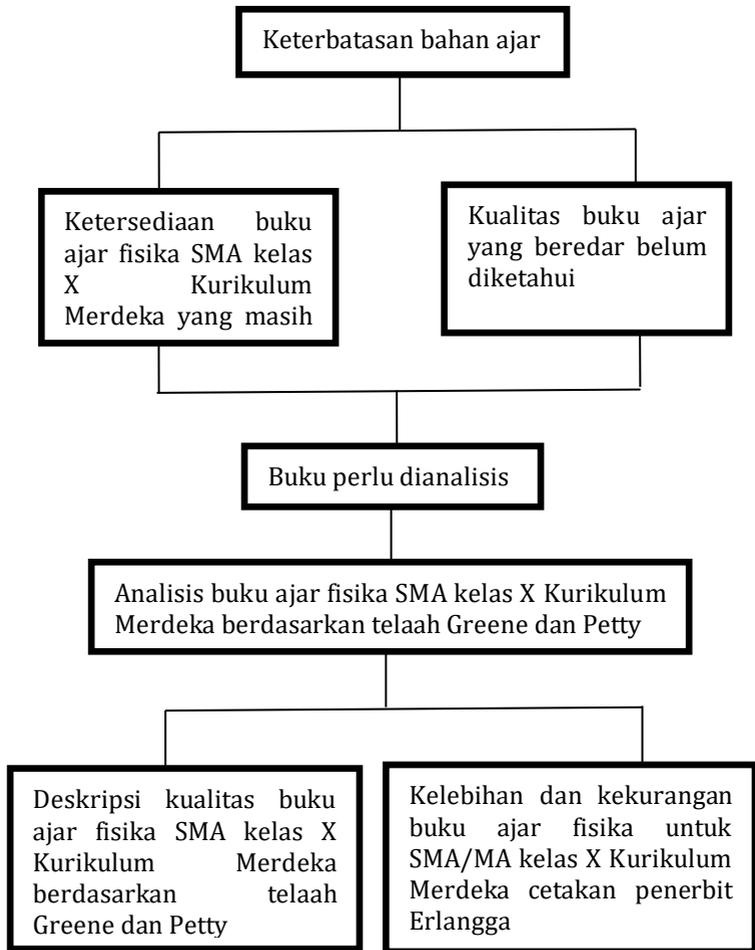
Berdasarkan penelitian di atas, terdapat persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan, yakni penggunaan telaah kriteria Greene dan Petty sebagai pedoman kualitas buku yang baik. Perbedaan dari penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu pada kurikulum yang digunakan pada buku ajar, selain itu kelengkapan kriteria yang digunakan pada buku ajar fisika. Penelitian ini berfokus untuk menganalisis materi gejala pemanasan global dalam buku ajar fisika kelas X Kurikulum Merdeka berdasarkan sepuluh kriteria Greene dan Petty.

### **C. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan kajian-kajian teori di atas peneliti merasa penting untuk menganalisis kualitas buku ajar agar diketahui apakah buku ajar yang telah beredar layak untuk menjadi pedoman dalam pembelajaran. Buku ajar digunakan sebagai bahan rujukan pembelajaran baik oleh pendidik maupun peserta didik. Oleh sebab itu, muatan buku ajar harus sesuai dengan karakter keilmuan dan kurikulum yang berlaku. Buku sekolah cetak merupakan buku yang diterbitkan dalam bentuk buku cetak oleh penerbit. Banyaknya buku cetak yang beredar mengharuskan pendidik maupun peserta didik mempertimbangkan pemilihannya. Harapannya, buku ajar tersebut dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang berkualitas dengan mudah.

Perlu adanya penelitian yang mendalam mengenai kualitas buku ajar fisika SMA kelas X Kurikulum Merdeka. Analisis kualitas buku ajar dapat ditinjau dari sepuluh kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty. Adanya penelitian tersebut pendidik dan peserta didik diharapkan memperoleh acuan ketika hendak memilih buku ajar yang akan digunakan dalam aktivitas pembelajaran. Penelitian

ini dilakukan untuk menganalisis kualitas buku ajar fisika SMA kelas X Kurikulum Merdeka berdasarkan telaah Greene dan Petty. Diagram kerangka berpikir penelitian disajikan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berpikir Penelitian

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini berjenis penelitian kualitatif. Jenis penelitian kualitatif adalah upaya peneliti mengumpulkan data yang didasarkan pada latar alamiah. Karena dilakukan secara alamiah atau natural, hasil penelitiannya ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan (David, 1995). Penelitian kualitatif dapat dipahami sebagai jenis penelitian yang temuan-temuannya diperoleh dari menafsirkan makna suatu peristiwa, interaksi, maupun tingkah subjek dalam situasi tertentu (Fiantika et al., 2022).

Penelitian kualitatif merupakan jenis-jenis penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis yang mendalam. Proses dan makna yang ditonjolkan dalam penelitian kualitatif ini memiliki landasan teori yang dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan (Fiantika et al., 2022). Menurut Setyosari (2012) mendeskripsikan pendekatan kualitatif sebagai suatu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengemukakan tanggapan dan perilaku subjek penelitian dengan teknik pengumpulan

data yang digunakan seperti observasi, analisis isi, wawancara, atau metode lain.

## **B. Setting Penelitian**

### **1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Kendal dan Semarang pada bulan Juni 2024.

### **2. Objek Penelitian**

Objek yang diteliti adalah buku ajar IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka terbitan Erlangga dengan menekankan sepuluh kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty. Pemilihan objek dilakukan secara acak dengan batasan hanya pada bab 3 materi gejala pemanasan global.

## **C. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah buku ajar IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka yang diterbitkan oleh Penerbit Erlangga tahun 2022. Sumber data tersebut diperoleh dengan observasi peredaran buku ajar fisika di Kota Semarang. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data

kualitatif, yaitu data berupa kata, kalimat, atau gambar yang dapat diolah dalam penelitian (Sugiyono, 2015).

#### **D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data**

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

1. *Unitizing* (mendefinisikan unit)

Tahap ini peneliti menentukan unit yang ingin diteliti, yaitu menganalisis kualitas buku ajar fisika terbitan Erlangga pada materi gejala pemanasan global berdasarkan kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty.

2. *Sampling* (menentukan sampel)

Tahap ini peneliti memberi batasan masalah dengan memfokuskan pada bagian yang memiliki karakter sama, yaitu pada materi gejala pemanasan global bab 3 (terbitan Erlangga).

3. *Recording* (perekaman/pencatatan)

Tahap ini analisis buku dimulai dengan melakukan telaah materi gejala pemanasan global pada buku ajar fisika terbitan Erlangga dalam masing-masing komponen. Setelah itu dilakukan pencatatan dan deskripsi terhadap komponen-komponen tersebut.

4. *Reducing* (mereduksi data)

Tahap ini dilakukan dengan menghilangkan hal-hal yang tidak relevan pada penelitian.

5. *Inferring* (menarik kesimpulan)

Tahap ini dilakukan dengan menganalisis data untuk mencari makna dari unit yang ada. Pemetaan hasil analisis dilakukan berdasarkan instrumen penilaian yang telah dibuat.

6. *Narrating* (menarasikan)

Tahapan ini dilakukan dengan menarasikan hasil analisis peneliti terhadap buku ajar fisika terbitan Erlangga bab 3 materi gejala pemanasan global berdasarkan kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty.

## **E. Keabsahan Data**

Upaya menaikkan derajat kepercayaan data disebut dengan keabsahan data (Moleong, 2010). Pengecekan keabsahan data pada penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi yaitu aktivitas menggabungkan beberapa teknik pengumpulan data atau sumber data penelitian (Sugiyono, 2011). Creswell (2015) mengatakan triangulasi merupakan proses menjadikan fakta dalam penelitian lebih kuat. Fakta yang dimaksud dapat berupa

metode pengumpulan data yang berbeda, tipe data yang berbeda, atau pengamat yang berbeda dalam penguraian dan tema penelitian kualitatif.

Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber data dan teori. Triangulasi sumber data dalam penelitian ini mencakup analisis dokumen berupa buku ajar dengan menggunakan partisipan terlibat (*participant observation*) dalam bentuk angket dan gambar atau foto. Triangulasi teori dalam penelitian ini menggunakan rumusan informasi (*thesis statement*) dari jurnal Mandala et al., (2023).

Analisis dokumen merupakan penelitian yang menafsirkan dokumen didalamnya agar didapatkan deskripsi tentang suatu topik penelitian (Bowen, 2009). Dokumen dalam penelitian ini adalah buku ajar Fisika SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka terbitan Erlangga tahun 2022. Analisis dokumen dilakukan dengan tahapan:

- a. Teks pada buku ajar fisika dibaca dan dipahami.
- b. Teks yang termasuk data kualitatif diambil.
- c. Teks yang dijadikan data kualitatif dibandingkan dengan sepuluh kriteria penulisan Greene dan Petty.
- d. Data yang didapatkan, dikumpulkan, kemudian dihitung jumlah skor setiap kriteria yang muncul.

- e. Persentase jumlah skor setiap kriteria yang terkandung dalam buku didapatkan.

Pengumpulan data skor tiap-tiap kriteria menggunakan instrumen angket yang telah diisi oleh peneliti dan dua orang guru dengan merujuk pada indikator analisis buku (Collete & Chiapetta, 1994). Penelitian ini menggunakan skala likert untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2014). Skala likert yang digunakan dalam penelitian ini yaitu minimum skor 1 dan maksimum skor 4.

Tabel 3.1 Skor Skala Likert

No	Jawaban	Skor
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Setuju	3
4	Sangat Setuju	4

## F. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menghitung skor setiap kriteria untuk mengetahui persentase kualitas buku.

### 1. Penilaian Kualitas Buku

- a. Isi dengan memberi tanda cek pada kolom penilaian.

b. Aturan penilaian:

- 1) Skor 1 berarti (0-25%) sampel memenuhi subkriteria Sangat Buruk.
- 2) Skor 2 berarti (26-50%) sampel memenuhi subkriteria Buruk.
- 3) Skor 3 berarti (51-75%) sampel memenuhi subkriteria Baik.
- 4) Skor 4 berarti (76-100%) sampel memenuhi subkriteria Sangat Baik.

Dari skor total tersebut akan dianalisis, selanjutnya diperoleh profil kualitas dari masing-masing buku ajar fisika yang diteliti. Rumus untuk menentukan nilai setiap kriteria adalah sebagai berikut:

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

Kemudian untuk menentukan nilai rata-rata kesepuluh kriteria dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh kriteria}}{\text{jumlah kriteria}}$$

## 2. Analisis Kualitatif

Moleong (2010) menjelaskan ada tiga tahap untuk menganalisis data dalam penelitian kualitatif dengan model analisis interaktif Miles dan Huberman:

a. Reduksi Data

Reduksi data adalah proses penggabungan dan penyeragaman segala data yang diperoleh menjadi satu bentuk tulisan (*script*) yang akan dianalisis.

1) Hasil Angket

Data hasil angket berupa jawaban singkat responden yang memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia.

2) Hasil Dokumentasi

Data hasil dokumentasi berupa isi atau konten buku, foto disajikan dalam bentuk gambar, dan lampiran yang diberi keterangan perihal data yang telah diperoleh.

b. Penyajian Data

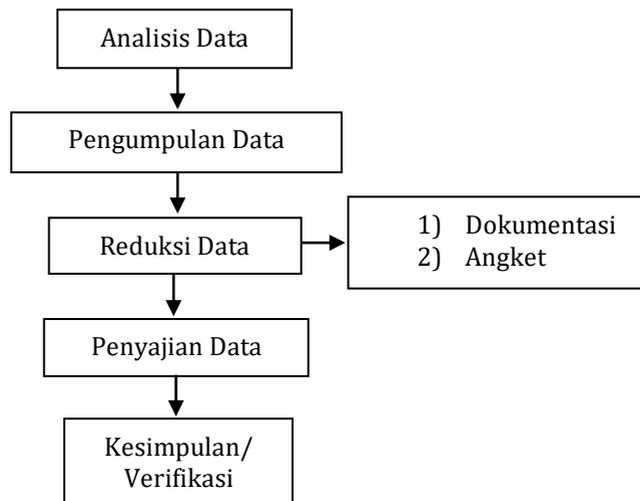
Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan penarikan kesimpulan dan tindakan. Tahap penyajian data, menyajikan data berupa data hasil angket dan dokumentasi.

c. Menarik Kesimpulan atau Verifikasi

Verifikasi adalah satu atau sebagian dari suatu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan

penelitian. Cara yang digunakan yaitu membandingkan hasil angket dan dokumentasi maka dapat disimpulkan tentang hasil analisis materi gejala pemanasan global dalam buku ajar Fisika SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka berdasarkan sepuluh kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty.

Agar mudah dipahami analisis data dibuat dalam bentuk diagram yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Analisis Data

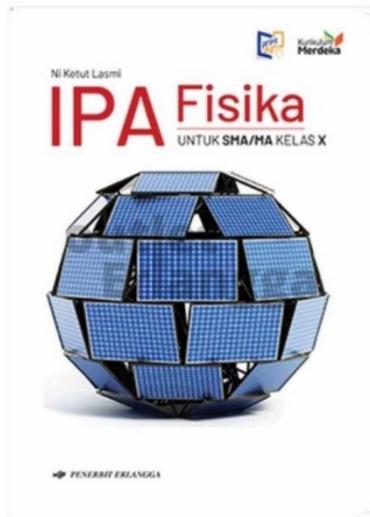
## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Buku Ajar**

Buku ajar merupakan media dan sumber referensi utama yang digunakan sekolah dalam proses pembelajaran. Salah satu buku ajar fisika yang banyak digunakan oleh sekolah saat ini, yakni buku ajar IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka terbitan Erlangga. Buku ajar ini disusun oleh Dr. Ni Ketut Lasmi, M.Pfis yang bernomor ISBN 978-623-266-627-6. Buku ini mengacu pada Kurikulum Merdeka yang didalamnya terdapat fitur-fitur seperti tujuan pembelajaran, profil pelajar Pancasila, kata kunci, konsep fisika, aplikasi, kegiatan, contoh soal dan pembahasannya, rangkuman, refleksi, uji pemahaman, latihan soal akhir bab, uji capaian pembelajaran, soal model AKM dan prapoyek.



Gambar 4.1 Buku IPA Fisika IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka

Buku ajar terbitan Erlangga ini terdiri dari tiga bab yang disampaikan dalam kurun waktu dua semester. Materi yang diajarkan pada semester pertama ialah Hakikat Fisika, Besaran, dan Pengukurannya. Materi yang diajarkan pada semester kedua ialah Sumber Energi dan Gejala Pemanasan Global. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis bab ketiga, yaitu Gejala Pemanasan Global. Materi ini tersusun atas lima sub, yakni Pemanasan Global, Penyebab Pemanasan Global, Dampak Pemanasan Global, Solusi Mengatasi Pemanasan Global dan Hasil Kesepakatan Dunia Internasional.

## 2. Deskripsi Hasil Analisis Buku Ajar

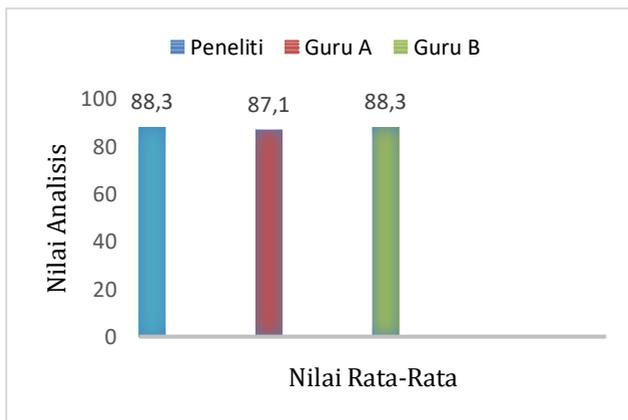
### a. Hasil Uji Validasi Ahli

Uji validitas angket analisis buku ajar fisika dilakukan dengan menganalisis data hasil angket validitas yang telah diisi oleh dua ahli, yaitu Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd (sebagai validator 1) dan Affa Ardhi Saputri, M.Pd. (sebagai validator 2). Didapatkan nilai hasil validasi dari validator 1 sebesar 32 dan validator 2 sebesar 28. Berdasarkan analisis perhitungan rata-rata didapatkan persentase sebesar 86% sehingga instrumen angket tersebut masuk dalam kategori Sangat Baik atau layak digunakan.

### b. Hasil Analisis Buku Ajar Fisika Oleh Peneliti dan Pendidik

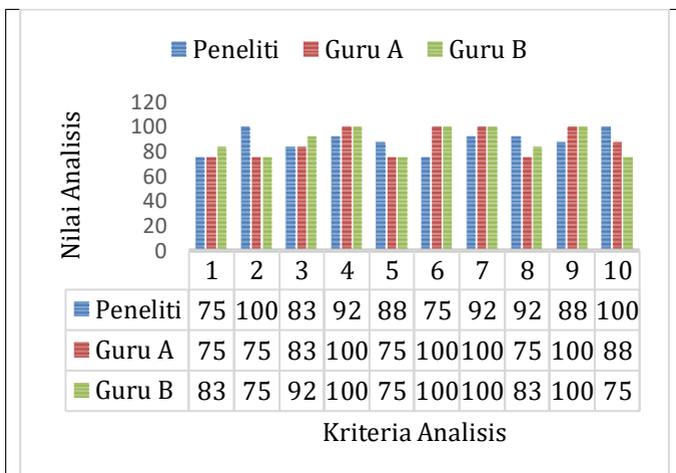
Analisis buku dilakukan untuk mengetahui kualitas buku ajar terbitan Erlangga lebih mendalam. Analisis ini membandingkan pendapat dari peneliti dengan pendapat dua orang pendidik dari sekolah lain. Guru A dari MA NU 04 Al-Ma'arif Boja dan Guru B dari MA Al-Bidayah Candi. Diperoleh hasil analisis buku termasuk dalam kategori Sangat Baik dengan nilai rata-rata sebesar 88,3% menurut peneliti,

87,1% menurut Guru A dan 88,3% menurut Guru B sesuai Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram Nilai Rata-Rata Buku

Analisis buku ajar terbitan Erlangga ini dilakukan dengan mengklasifikasikan pernyataan di dalam buku berdasarkan telaah kriteria Greene dan Petty yaitu menarik minat peserta didik, memotivasi peserta didik, memuat ilustrasi yang menarik, mempertimbangkan aspek kebahasaan linguistik, berkaitan dengan pelajaran lain, menstimulasi aktivitas pribadi peserta didik, disusun dengan prinsip-prinsip yang jelas, mempunyai sudut pandang yang jelas, menekankan nilai-nilai karakter peserta didik dan menghargai perbedaan pribadi peserta didik. Hasil penilaian berdasarkan sepuluh kriteria di atas ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Keterangan :

- 1 : kriteria menarik minat peserta didik
- 2 : kriteria memotivasi peserta didik
- 3 : kriteria memuat ilustrasi yang menarik
- 4 : kriteria aspek kebahasaan linguistik
- 5 : kriteria berkaitan dengan pelajaran lain
- 6 : kriteria stimulasi aktivitas pribadi peserta didik
- 7 : kriteria prinsip-prinsip yang jelas
- 8 : kriteria sudut pandang yang jelas
- 9 : kriteria menekankan nilai-nilai karakter
- 10 : kriteria menghargai perbedaan pribadi

Gambar 4.3 Diagram Hasil Analisis setiap Kriteria

Perolehan nilai tertinggi sebesar (91,67; 100; 100) didapatkan oleh kriteria mempertimbangkan aspek kebahasaan linguistik dan kriteria disusun dengan prinsip-prinsip yang jelas. Nilai terendah sebesar (75; 75; 83,3) didapatkan oleh kriteria menarik minat peserta didik.

Hasil penilaian buku ajar pada Gambar 4.3 dari masing-masing kriteria diperoleh nilai rerata sebesar 88,3 berdasarkan penilaian peneliti dan Guru B dan nilai rerata sebesar 87,1 berdasarkan penilaian Guru A. Dari nilai tersebut, kualitas buku ajar terbitan Erlangga dapat dikategorikan Sangat Baik. Adapun penjelasan kriteria penilaian buku ajar IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka Penerbit Erlangga dideskripsikan sebagai berikut.

#### 1. Menarik Minat Peserta Didik

Penilaian kriteria menarik minat peserta didik terdiri dari tiga subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.1 Hasil Penilaian Kriteria Menarik Minat Peserta Didik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Penggunaan warna pada sampul buku dan gambar ilustrasi	3	3	2	Penilaian berdasar indikator penskoran kurang memuat kesesuaian warna pada gambar dan tingkat kejernihan gambar
2	Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran	3	3	3	Penilaian berdasar indikator penskoran kurang memuat kolom uraian singkat.

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
					Soal uraian dalam buku meminta peserta didik lebih untuk memberikan jawaban yang padat dan terperinci
3	Kemudahan kalimat untuk dipahami peserta didik	3	4	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun kolom konsep fisika hanya tersaji satu dari Bab Gejala Pemanasan Global
Jumlah Nilai		9	10	9	

#### Kategori

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.1 diperoleh nilai analisis kriteria menarik minat peserta didik sebesar 75 berdasarkan peneliti dan Guru A dan nilai analisis sebesar 83,33 berdasarkan Guru B.

## 2. Memotivasi Peserta Didik

Penilaian kriteria memotivasi peserta didik terdiri dari dua subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.2 Hasil Penilaian Kriteria Memotivasi Peserta Didik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Ketersediaan	3	3	4	Penilaian berdasar

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
	penunjang pembelajaran tambahan				indikator penskoran sudah sesuai, namun tulisan dan gambar pada penanda pemisah bab kurang cerah
2	Sebagai sumber belajar mandiri peserta didik	3	3	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun aktivitas masih berjalan dengan arahan pendidik
Jumlah Nilai		8	6	8	

#### Kategori

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.2 diperoleh nilai analisis kriteria memotivasi peserta didik sebesar 100 berdasarkan peneliti dan nilai analisis sebesar 75 berdasarkan Guru A dan Guru B.

### 3. Memuat Ilustrasi yang Menarik

Penilaian kriteria memuat ilustrasi yang menarik terdiri dari tiga subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.3 Hasil Penilaian Kriteria Memuat Ilustrasi Menarik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Kesesuaian gambar dengan	4	4	4	Penilaian berdasar indikator penskoran

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
	isi materi				sudah sesuai baik dari isi materi, ukuran, kesesuaian dan keakuratan gambar
2	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar	3	4	2	Penilaian berdasar indikator penskoran kurang memuat warna pada gambar, namun gambar yang disajikan sudah sesuai dan tidak menimbulkan multitafsir
3	Ketersediaan video ilustrasi yang dapat dipindai dari <i>QR Code</i>	3	3	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun video ilustrasi hanya dapat ditampilkan melalui aplikasi khusus dari penerbit
Jumlah Nilai		10	11	10	
Kategori					

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.3 diperoleh nilai analisis kriteria memuat ilustrasi yang menarik sebesar 83,33 berdasarkan peneliti dan Guru A dan nilai analisis sebesar 91,67 berdasarkan Guru B.

#### 4. Mempertimbangkan Aspek Kebahasaan Linguistik

Penilaian kriteria aspek kebahasaan linguistik terdiri dari tiga subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.4 Hasil Penilaian Kriteria Aspek Kebahasaan Linguistik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Kesesuaian struktur kalimat dengan kaidah bahasa	4	4	3	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun dalam daftar isi terdapat <i>typo</i> pada judul bab
2	Konstruksi bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku	4	4	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai baik dari pemakaian huruf kapital, struktur kalimat, disajikan secara runtut, maupun keterkaitan antar sub bab
3	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik	4	4	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai baik dari tingkat pemahaman peserta didik, makna yang jelas, kejelasan istilah sains, maupun pengulangan kata
Jumlah Nilai		12	12	11	

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	

### Kategori

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.4 diperoleh nilai analisis kriteria aspek kebahasaan linguistik sebesar 91,67 berdasarkan peneliti dan nilai analisis sebesar 100 berdasarkan Guru A dan Guru B.

#### 5. Berkaitan dengan Pelajaran Lain

Penilaian kriteria berkaitan dengan pelajaran lain terdiri dari dua subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.5 Hasil Penilaian Kriteria Berkaitan dengan Pelajaran Lain

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Keterhubungan isi materi dengan pelajaran lain	3	3	3	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun tentunya penyajian materi pelajaran lain tidak dijelaskan secara terperinci
2	Ketersinambungan isi materi dengan isu lingkungan	3	3	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai dengan isu lingkungan, namun jika memungkinkan dapat disajikan dengan lebih menarik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
	Jumlah Nilai	6	6	7	

#### Kategori

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.5 diperoleh nilai analisis kriteria berkaitan dengan pelajaran lain sebesar 87,5 berdasarkan peneliti dan nilai analisis sebesar 75 berdasarkan Guru A dan Guru B.

#### 6. Menstimulasi aktivitas pribadi peserta didik

Penilaian kriteria menstimulasi aktivitas pribadi peserta didik terdiri dari dua subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.6 Hasil Penilaian Kriteria Stimulasi Aktivitas Pribadi Peserta Didik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Kesesuaian aktivitas peserta didik dengan aspek kognitif	4	4	3	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun kurang memuat aktivitas yang menggali aspek kognitif peserta didik
2	Keselarasan aktivitas peserta didik dengan prosedur kerja	4	4	3	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun prosedur kerja kurang sesuai untuk

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
					dikerjakan secara mandiri
	Jumlah Nilai	8	8	6	
	Kategori				

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.6 diperoleh nilai analisis kriteria menstimulasi aktivitas pribadi peserta didik sebesar 75 berdasarkan peneliti dan nilai analisis sebesar 100 berdasarkan Guru A dan Guru B.

#### 7. Disusun dengan Prinsip-Prinsip yang Jelas

Penilaian kriteria prinsip-prinsip yang jelas terdiri dari tiga subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Kriteria Prinsip-Prinsip yang Jelas

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Kesesuaian materi dengan prinsip/ hukum dan teori	4	4	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai baik dari kesesuaian materi dengan prinsip fisika, contoh di kehidupan, instrumen tes dan mini praktikum
2	Kesesuaian isi	4	4	4	Penilaian berdasar

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
	materi dengan kondisi/realita kehidupan sehari-hari				indikator penskoran sudah sesuai baik dari materi terkini, contoh da fenomena di kehidupan sehari-hari, maupun kesesuaian dengan kegiatan praktikum
3	Kejelasan prosedur kerja dalam kegiatan diskusi	4	4	3	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai, namun referensi gambar pada prosedur kerja buram
Jumlah Nilai		12	12	11	

#### Kategori

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.7 diperoleh nilai analisis kriteria prinsip-prinsip yang jelas sebesar 91,67 berdasarkan peneliti dan nilai analisis sebesar 100 berdasarkan Guru A dan Guru B.

#### 8. Mempunyai Sudut Pandang yang Jelas

Penilaian kriteria sudut pandang yang jelas terdiri dari tiga subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Kriteria Sudut Pandang yang Jelas

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	3	4	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah memuat capaian pembelajaran yang disajikan lengkap baik konsep, definisi, prosedur, contoh soal dan latihan soal
2	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	3	3	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah memuat tujuan pembelajaran yang disajikan pada <i>cover</i> bab dan diuraikan dalam materi
3	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	3	3	3	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah memuat contoh soal dan pembahasan yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik
Jumlah Nilai		9	10	11	
Kategori					

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.8 diperoleh nilai analisis kriteria sudut pandang yang jelas sebesar 91,67 berdasarkan peneliti, nilai 75 berdasarkan Guru A dan nilai analisis sebesar 83,33 berdasarkan Guru B.

### 9. Menekankan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik

Penilaian kriteria penekanan nilai-nilai karakter peserta didik terdiri dari dua subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.9 Hasil Penilaian Kriteria Penekanan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Menumbuhkan karakter ilmiah pada peserta didik	4	4	3	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah memuat materi yang merangsang sikap ilmiah peserta didik
2	Memuat profil pelajar Pancasila	4	4	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah sesuai baik dari penyajian materi, proses penalaran, memuat kerjasama dan gotong-royong
Jumlah Nilai		8	8	7	
Kategori					

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.9 diperoleh nilai analisis kriteria nilai-nilai karakter peserta didik sebesar 87,5 berdasarkan peneliti dan nilai analisis sebesar 100 berdasarkan Guru A dan Guru B.

### 10. Menghargai perbedaan pribadi peserta didik

Penilaian kriteria menghargai perbedaan pribadi peserta didik terdiri dari dua subkriteria. Subjek penilaian skor dalam penelitian ini yaitu Guru A (A), Guru B (B) dan peneliti (C).

Tabel 4.10 Hasil Penilaian Kriteria Menghargai Perbedaan Pribadi Peserta Didik

No	Subkriteria	Skor			Keterangan
		A	B	C	
1	Menghargai pendapat peserta didik melalui soal uraian	3	3	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah memuat gagasan pribadi peserta didik dari soal yang terlampir
2	Menghargai gaya belajar peserta didik	4	3	4	Penilaian berdasar indikator penskoran sudah memuat sikap kerjasama dan tolong-menolong antar peserta didik
Jumlah Nilai		7	6	8	
Kategori					

Berdasarkan Gambar 4.3 dan hasil deskripsi dari Tabel 4.10 diperoleh nilai analisis kriteria menghargai perbedaan pribadi peserta didik sebesar 100 berdasarkan peneliti, nilai 87,5 berdasarkan Guru A dan nilai analisis sebesar 75 berdasarkan Guru B.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis guru dan peneliti terhadap sepuluh kriteria Greene dan Petty dideskripsikan sebagai berikut.

### 1. Kriteria Menarik Minat Peserta Didik

Minat belajar peserta didik adalah suatu kecenderungan untuk memperhatikan, melakukan dan mengingat beberapa aktivitas pembelajaran (Priansa, 2014). Berdasarkan Tabel 4.1 hasil penilaian menunjukkan kriteria ini dapat menarik minat belajar melalui mini praktikum dan tugas praproyek yang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Kalimat pada materi sudah sesuai tingkat pemahaman peserta didik baik dari kemampuan untuk memahami materi pelajaran, kemampuan menerapkan pengetahuan, dan kemampuan melakukan penalaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria menarik minat peserta didik dengan indikator penggunaan warna, sampul gambar, dan ilustrasi yang sesuai dan menarik. Kekurangan dari kriteria ini menurut peneliti, Guru A dan Guru B yakni kurang memuat kesesuaian warna pada gambar, namun gambar dan penggunaan *layout* pada materi

sudah sesuai. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.4, 4.5 dan 4.6.

Praprojek

**Judul** : Pengolahan Sampah Tempurung Kelapa

**Tujuan** : Mengajukan gagasan terkait hal yang harus dilakukan untuk mengurangi terjadinya pemanasan global.

**Deskripsi Tugas** : Menemukan solusi terhadap sampah yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari untuk meminimalkan terjadinya pemanasan global.

Pernahkah Anda memperhatikan tumpukan sampah tempurung kelapa di penjual kelapa parut? Apakah Anda pernah berpikir bagaimana pengelolaan sampah tempurung tersebut? Jika pengelolaan sampah tempurung tersebut setiap harinya dibakar secara terbuka, berapa banyak gas rumah kaca yang dihasilkan? Terkait hal tersebut, lakukan langkah kerja berikut:

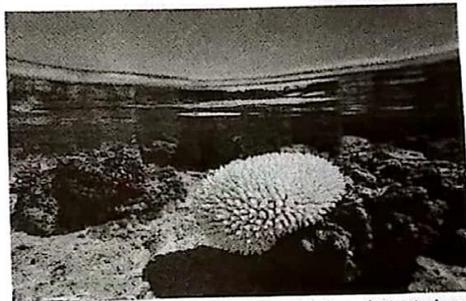


Sumber: shutterstock.com

**Langkah Kerja** :

1. Carilah informasi tentang tempurung kelapa dari berbagai media, baik media cetak ataupun media digital secara mandiri. Anda juga dapat mencari informasi melalui guru mata pelajaran terkait, misalnya guru Kimia untuk mengetahui kandungan komposisi kimia pada tempurung kelapa.
2. Tentukan suatu solusi atas permasalahan di atas melalui sebuah produk secara kreatif.
3. Dalam merancang produk tersebut, perhatikan dampak yang akan ditimbulkan terhadap lingkungan dan alam sebagai bentuk rasa beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia.
4. Susunlah jadwal kegiatan dan jangka waktu yang dibutuhkan untuk mewujudkan produk yang sudah dirancang.
5. Konsultasikan rancangan kegiatan kelompok Anda kepada guru.
6. Setiap anggota kelompok harus berpartisipasi aktif dan bergotong-royong dalam melaksanakan rangkaian kegiatan.
7. Buatlah dokumentasi setiap kegiatan yang dilakukan berupa foto atau video.
8. Buatlah laporan kegiatan Anda secara tertulis sesuai dengan sistematika metode ilmiah. Anda juga dapat berdiskusi dengan guru mata pelajaran Bahasa Indonesia terkait penggunaan kalimat efektif.
9. Presentasikan hasil produk yang Anda buat di depan kelas.

Gambar 4.4 Tugas Praprojek Melibatkan Peserta Didik dalam Proses Pembelajaran



Sumber: shutterstock.com

**Gambar 3.7** Pemanasan global juga menyebabkan rusaknya ekosistem laut, salah satunya pemutihan pada terumbu karang (*coral bleaching*).

Gambar 4.5 Penggunaan Warna pada Gambar Ilustrasi

## 2. Meningkatnya Permukaan Air Laut

Apakah Anda tahu dampak dari mencairnya es di kutub Bumi? Ya, salah satunya dapat meningkatkan permukaan air laut. Hal itu disebabkan bongkahan es yang pecah dan terbawa aliran air laut, akan mencair di lautan. Akibat peristiwa tersebut, wilayah daratan mengalami penyusutan serta terjadinya erosi pantai, badai, dan banjir rob. Bencana-bencana tersebut tidak dapat diprediksi kapan akan terjadi, tetapi terjadinya peningkatan permukaan air laut sangat merugikan kehidupan masyarakat, khususnya yang berada di wilayah pesisir pantai.

Gambar 4.6 Kemudahan Kalimat untuk Dipahami Peserta Didik

## 2. Kriteria Memotivasi Peserta Didik

Motivasi belajar adalah serangkaian dorongan atau daya penggerak dapat dari dalam diri sendiri maupun dari luar untuk melakukan aktivitas belajar (Syah, 2003). Berdasarkan Tabel 4.2 hasil penilaian menunjukkan kriteria ini memiliki beberapa

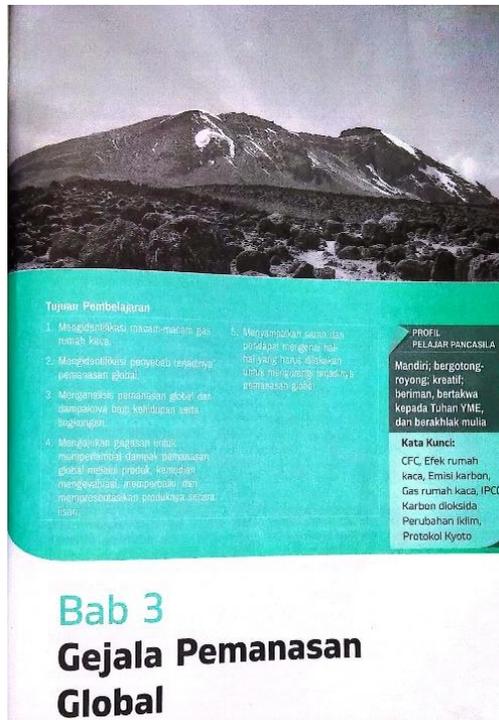
penunjang pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik. Terdapat kolom latihan soal model AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang dapat mengasah aspek kognitif peserta didik dan penanda pemisah antar bab yang memuat tujuan pembelajaran, profil Pelajar Pancasila, kata kunci, gambar yang berkaitan dengan materi dan judul materi. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria memotivasi peserta didik dengan indikator penanda pemisah dalam buku ajar. Buku ajar terbitan Erlangga ini dapat menjadi sumber belajar mandiri peserta didik, namun menurut Guru A buku ajar ini masih membutuhkan arahan dan penjelasan dari guru. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan 4.8.

#### Soal 4

Berdasarkan stimulus 2, pasangkan pernyataan berikut dengan jawaban yang benar.

Pernyataan			Jawaban
Hilangnya gletser di kutub Bumi menyebabkan permukaan air laut meningkat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dampak pemanasan global
Sisa makanan menyebabkan munculnya kekurangan air bersih di suatu wilayah.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Solusi pemanasan global
Terjadi malnutrisi di suatu wilayah.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Penyebab pemanasan global
Deforestasi dapat mempercepat mencairnya gletser yang menyelimuti pegunungan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dampak pemanasan global
Kenaikan permukaan air laut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Penyebab pemanasan global
		<input type="radio"/>	Dampak pemanasan global

Gambar 4.7 Latihan Soal Model AKM

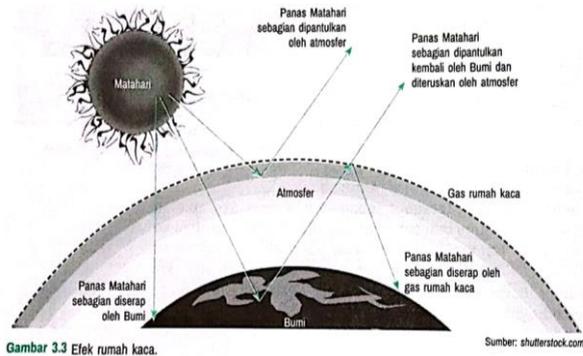


Gambar 4.8 Sampul Bab Gejala Pemanasan Global

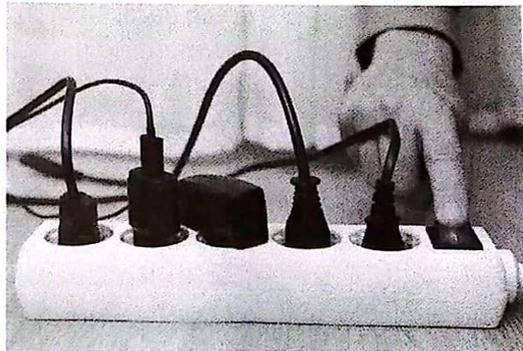
### 3. Kriteria Memuat Ilustrasi yang Menarik

Gambar ilustrasi merupakan gambar yang disajikan bersama materi, baik sebagai penunjang isi materi, menambah daya tarik maupun untuk memperjelas maksud materi (Patria, 2012). Berdasarkan Tabel 4.3 hasil penilaian menunjukkan gambar ilustrasi sudah sesuai dengan materi yang dibahas. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria memuat ilustrasi yang

menarik dengan indikator menyajikan ilustrasi berkualitas tinggi yang sejalan dengan materi yang sedang dibahas. Menurut peneliti, Guru A dan Guru B kualitas gambar sedikit buram dan berwarna hitam putih, namun gambar dan materi sudah sesuai dan tidak menimbulkan multitafsir/miskonsepsi. Video ilustrasi jelas, menarik dan sesuai dengan materi yang dibahas, namun video hanya bisa ditampilkan melalui aplikasi khusus dari penerbit. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.9, 4.10 dan 4.11.



Gambar 4.9 Kesesuaian Gambar dengan Isi Materi



Sumber: shutterstock.com

**Gambar 3.2** Penggunaan listrik yang berlebih dapat memicu terjadinya pemanasan global.

Gambar 4.10 Kualitas Gambar Ilustrasi



Gambar 4.11 QR Code Video Ilustrasi

#### 4. Kriteria Aspek Kebahasaan Linguistik

Menulis merupakan keterampilan berbahasa yang paling kompleks karena memerlukan sejumlah

pengetahuan dan keterampilan berbahasa yang lain. Keterampilan berbahasa misalnya keterampilan menyesuaikan dengan kaidah bahasa dan keterampilan yang bersifat mekanik seperti ejaan dan penggunaan tanda baca (Jacobs, 2002). Berdasarkan Tabel 4.4 hasil penilaian menunjukkan pemakaian huruf kapital pada materi sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia. Menurut peneliti, Guru A dan Guru B kalimat sudah disajikan secara runtut, sesuai ejaan, tidak menimbulkan makna ganda dan terdapat keterkaitan antar sub bab. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria aspek kebahasaan linguistik dengan indikator keterkaitan kalimat antar paragraf atau sub bab yang lain. Kata yang disusun sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik dan terdapat penjelasan dari istilah-istilah sains yang disajikan pada materi. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.12, 4.13 dan 4.14.

Pernahkah Anda melakukan pembakaran sampah? Banyak orang berpikir, asap yang dihasilkan dari kegiatan tersebut akan terbuang di udara dan tidak menimbulkan masalah. Asap juga dapat dihasilkan dari penggunaan bahan bakar pada kendaraan bermotor dan aktivitas pembangkit listrik. Namun, tahukah Anda asap tersebut memiliki dampak dalam jangka panjang, yaitu salah satu pemicu terjadinya pemanasan global. Lalu, apa itu pemanasan global? Bagaimana hubungan asap tersebut dengan pemanasan global? Asap dari aktivitas tersebut mengandung gas-gas yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Salah satunya, gas tersebut menjadi penghalang pemantulan panas Bumi sehingga menyebabkan efek rumah kaca. Apa itu efek rumah kaca? Apakah memiliki pengertian yang sama dengan pemanasan global?

Selain peristiwa tersebut, tahukah Anda faktor-faktor apa saja yang memicu terjadinya pemanasan global? Pemanasan global merupakan suatu fenomena yang dipicu oleh aktivitas manusia dalam mengeksploitasi alam, seperti deforestasi hutan menjadi lahan permukiman. Lalu, apakah dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global? Pemanasan global secara alami dan dalam batas tertentu bermanfaat untuk menjaga suhu permukaan Bumi. Akan tetapi, saat proses tersebut tidak terkendali, akan mengganggu keseimbangan alam dan dapat merusak lingkungan sekitar. Apakah Anda sudah merasakan dampak dari pemanasan global?

Agar Anda lebih memahami materi tentang pemanasan global, simak pembahasan pada bab ini yang meliputi definisi, penyebab, dan dampak dari pemanasan global serta solusi mengatasi pemanasan global.

## Gambar 4.12 Kesesuaian Struktur Kalimat dengan Kaidah Bahasa

### D. Solusi Mengatasi Pemanasan Global

Pembahasan sebelumnya mengenai dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global memberikan gambaran kepada kita tentang permasalahan yang akan terjadi atau sudah terjadi, tetapi belum kita sadari. Oleh karena itu, berikut beberapa tindakan mitigasi yang dapat dilakukan untuk meminimalkan dampak dari pemanasan global.

## Gambar 4.13 Keterkaitan Materi Antar Sub Bab

## B. Penyebab Pemanasan Global

Dalam kehidupan manusia, berbagai kegiatan dapat dilakukan, mulai dari kegiatan sehari-hari hingga kegiatan proses industri. Tanpa kita sadari, kegiatan-kegiatan tersebut dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Salah satunya, meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca yang mengakibatkan suhu rata-rata di permukaan Bumi juga meningkat.

Hal tersebut selaras dengan pernyataan yang dinyatakan oleh *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) bahwa peningkatan suhu rata-rata di permukaan Bumi disebabkan meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer Bumi akibat aktivitas manusia. Adapun gas rumah kaca yang dimaksud adalah karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), klorofluorokarbon (CFC), dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), dan ozon ( $\text{O}_3$ ). Gas-gas tersebut paling banyak dihasilkan dari kegiatan industri dan juga penggunaan kendaraan berbahan bakar minyak. Namun secara alami, gas rumah kaca juga dihasilkan dari sumber penguapan dan erupsi gunung vulkanik yang aktif.

Dengan adanya gas-gas rumah kaca di atmosfer yang melebihi batas normal, sebagian panas yang seharusnya dipantulkan permukaan Bumi terperangkap oleh gas-gas tersebut. Proses ini terjadi secara berulang sehingga suhu Bumi terus meningkat. Peristiwa tersebut dikenal dengan istilah **efek rumah kaca**. Namun, dalam konsentrasi seimbang, efek rumah kaca memiliki peran penting dalam melindungi makhluk hidup di Bumi, yaitu sebagai penghangat. Tanpa adanya efek rumah kaca, Bumi akan diselimuti es dengan suhu mencapai  $-18^\circ\text{C}$ .

Gambar 4.14 Kesesuaian Tata Bahasa dan Penjelasan dari Istilah-Istilah Sains

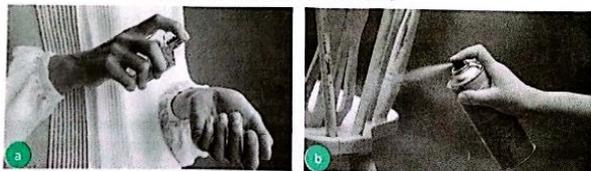
### 5. Kriteria Berkaitan dengan Pelajaran Lain

Pembelajaran terpadu merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa materi ajar atau beberapa mata pelajaran yang terkait untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada peserta didik (Ananda, 2018). Berdasarkan Tabel 4.5 hasil penilaian menunjukkan materi yang disajikan berhubungan dengan pelajaran

lain, contohnya pelajaran Kimia. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria berkaitan dengan pelajaran lain dengan indikator pembelajaran terpadu, dimana materi yang disajikan berkaitan dengan materi atau pelajaran lain. Menurut Guru A dan Guru B terdapat bahasan tentang pelajaran lain namun tidak terperinci. Materi yang disajikan juga sudah memuat isu lingkungan terkini tentang dampak pemanasan global, yakni meningkatnya permukaan air laut dan perubahan iklim. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.15 dan 4.16.

## 2. Penggunaan Klorofluorokarbon (CFC) dalam Kehidupan Sehari-hari

Klorofluorokarbon atau CFC merupakan senyawa kimia yang terdiri atas atom karbon, klorin, dan fluorin. Gas CFC digunakan untuk berbagai kebutuhan peralatan rumah tangga, yaitu pada alat-alat pendingin, seperti kulkas dan pendingin ruangan atau AC sebagai refrigeran. Selain itu, penggunaan gas CFC juga dapat dijumpai pada bahan rumah tangga yang dikemas dalam botol aerosol, seperti parfum, pewangi ruangan, pembasmi nyamuk, dan *hair spray*.



Gambar 3.4 Contoh penggunaan gas CFC dalam kehidupan sehari-hari antara lain pada (a) parfum dan (b) cat semprot. Sumber: shutterstock.com

118

IPA Fisika SMA/MA Kelas X

Gambar 4.15 Keterhubungan Isi Materi dengan Pelajaran Kimia



Gambar 4.16 Ketersinambungan Isi Materi dengan Isu Lingkungan

## 6. Kriteria Menstimulasi Aktivitas Pribadi Peserta Didik

Peserta didik harus aktif berbuat dalam kegiatan belajar agar proses kemandirian dapat tercapai (Sardiman, 2003). Hasil penilaian pada Tabel 4.6 menunjukkan kriteria ini sudah sesuai dengan aktivitas peserta didik dari aspek kognitif. Terdapat soal model

AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang membantu peserta didik dalam memahami isi materi. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria menstimulasi aktivitas pribadi peserta didik dengan indikator memuat soal-soal yang disertai perintah lengkap sehingga mudah untuk dipahami dan dilaksanakan peserta didik. Menurut peneliti, Guru A dan Guru B buku ajar sudah sesuai dengan kriteria ini. Prosedur kerja sudah sesuai dengan materi dan berisikan langkah-langkah yang jelas. Kegiatan yang disajikan menuntun peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.17 dan 4.18.

**Kegiatan 3.3**

**Judul** : Penyebab Pemanasan Global  
**Tujuan** : Mengidentifikasi penyebab pemanasan global terhadap aktivitas sehari-hari.

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 4–6 peserta didik.
2. Perhatikan beberapa aktivitas berikut.




Sumber: Shutterstock.com

**Gambar** (a) Penggunaan surat elektronik dan (b) pembakaran jerami.

3. Lakukan identifikasi terhadap dua aktivitas pada gambar di atas, apakah aktivitas-aktivitas tersebut termasuk penyebab pemanasan global? Beri alasan Anda.
4. Presentasikan hasil diskusi kelompok Anda di depan kelas.

Gambar 4.17 Aktivitas yang Mengasah Aspek Kognitif Peserta Didik

**Kegiatan 3.1**

**Judul** : Efek Rumah Kaca  
**Tujuan** : Mengamati perubahan suhu pada stoples.

**Alat dan Bahan:**

1. Stoples 2 buah
2. Termometer 2 buah
3. Handuk kecil 2 buah
4. Stopwatch
5. Plastik
6. Karet gelang

**Cara Kerja:**

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 3–5 peserta didik.
2. Berikan label pada masing-masing stoples, yaitu stoples A dan stoples B.
3. Masukkan handuk kecil yang sebelumnya sudah direndam air panas  $\pm$  5 menit.
4. Masukkan termometer pada masing-masing stoples secara bersamaan.
5. Tutup stoples B dengan plastik dan ikat menggunakan karet gelang.
6. Amati suhu pada kedua stoples, dan catat suhu pada kedua stoples setiap 5 menit selama 40 menit.
7. Buatlah tabel pengamatan seperti berikut.

Tabel Data suhu yang diukur.

No	Waktu (menit)	Suhu ( $^{\circ}$ C)	
		Stoples A	Stoples B
(1)	5		
(2)	10		
(3)	15		
(4)	20		
(5)	25		
(6)	30		
(7)	35		
(8)	40		

**Hasil Pengamatan:**

Analisis perubahan suhu berdasarkan data yang Anda peroleh, kemudian buat simpulan dari kegiatan yang Anda lakukan. Selain itu, buat laporan hasil kegiatan dengan format yang sesuai dengan metode ilmiah dan presentasikan juga hasil kegiatan kelompok Anda di depan kelas.

**BAB 3** Gejala Pemanasan Global 117

Gambar 4.18 Keselarasan Langkah-Langkah Kegiatan pada Prosedur Kerja

## 7. Kriteria Disusun dengan Prinsip-Prinsip yang Jelas

Buku ajar yang baik yakni buku ajar yang disusun dengan prinsip/hukum atau teori yang jelas agar peserta didik terhindar dari miskonsepsi. Hasil penilaian pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa materi

yang disajikan memuat pembahasan sesuai dengan prinsip fisika yang berlaku. Contoh dan fenomena fisika yang disajikan pada materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria menghindari konsep-konsep yang ambigu memuat indikator materi disajikan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Struktur kalimat dan langkah-langkah pada prosedur kerja disusun secara runtut dan jelas. Menurut peneliti, Guru A dan Guru B buku ajar sudah sesuai dengan kriteria ini. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.19, 4.20 dan 4.21.

**Kegiatan 3.3**

**Judul** : Penyebab Pemanasan Global  
**Tujuan** : Mengidentifikasi penyebab pemanasan global terhadap aktivitas sehari-hari.

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 4–6 peserta didik.
2. Perhatikan beberapa aktivitas berikut.




Sumber: shutterstock.com

**Gambar** (a) Penggunaan surat elektronik dan (b) pembakaran jerami.

3. Lakukan identifikasi terhadap dua aktivitas pada gambar di atas, apakah aktivitas-aktivitas tersebut termasuk penyebab pemanasan global? Beri alasan Anda.
4. Presentasikan hasil diskusi kelompok Anda di depan kelas.

Gambar 4.19 Kejelasan Prosedur Kerja dalam Kegiatan Diskusi



### Aplikasi

**Carbon Capture and Storage (CCS)** merupakan salah satu teknologi mitigasi pemanasan global dengan cara mengurangi emisi  $\text{CO}_2$  di atmosfer. Teknologi ini meliputi pemisahan dan penangkapan  $\text{CO}_2$  dari sumber emisi gas buang, lalu pengangkutan  $\text{CO}_2$  ke tempat penyimpanan, dan disimpan dalam tempat penyimpanan yang aman.

Berikut beberapa aktivitas manusia yang dapat meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer.

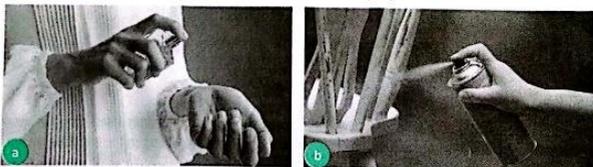
#### 1. Penggunaan Bahan Bakar Fosil

Pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mempercepat proses pertumbuhan industri dan sarana transportasi. Peningkatan jumlah industri dan sarana transportasi tersebut selalu diikuti dengan peningkatan penggunaan bahan bakar, terutama bahan bakar dari fosil, seperti minyak bumi dan gas alam. Hasil dari pembakaran bahan bakar fosil tersebut berupa gas-gas rumah kaca yang memicu terjadinya pemanasan global. Sebagian besar dari gas tersebut adalah gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang merupakan suatu gas inert, tidak berwarna, dan tidak berbau. Gas ini akan menurunkan nilai pembakaran (*heating value*) dari gas alam. Jika dikombinasi dengan adanya air akan membentuk senyawa korosif yang berpotensi mencemarkan tanah dan air.

Menurut UU No. 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, yang disebut dengan bahan bakar minyak adalah bahan bakar yang berasal dan/atau diolah dari minyak bumi. Hasil pengolahan minyak bumi adalah produk migas berupa BBM (bahan bakar minyak) dan NBBM (Non-bahan bakar minyak). Adapun yang termasuk bahan bakar minyak adalah avgas (*aviation gasoline*), avtur (*aviation turbin*), bensin, minyak tanah, solar, diesel, dan minyak bakar (*fuel oil*).

#### 2. Penggunaan Klorofluorokarbon (CFC) dalam Kehidupan Sehari-hari

Klorofluorokarbon atau CFC merupakan senyawa kimia yang terdiri atas atom karbon, klorin, dan fluorin. Gas CFC digunakan untuk berbagai kebutuhan peralatan rumah tangga, yaitu pada alat-alat pendingin, seperti kulkas dan pendingin ruangan atau AC sebagai refrigeran. Selain itu, penggunaan gas CFC juga dapat dijumpai pada bahan rumah tangga yang dikemas dalam botol aerosol, seperti parfum, pewangi ruangan, pembasmi nyamuk, dan *hair spray*.



Gambar 3.4 Contoh penggunaan gas CFC dalam kehidupan sehari-hari antara lain pada (a) parfum dan (b) cat semprot. Sumber: shutterstock.com

Gambar 4.20 Contoh Fenomena Isi Materi di Kehidupan Sehari-hari

## B. Penyebab Pemanasan Global

Dalam kehidupan manusia, berbagai kegiatan dapat dilakukan, mulai dari kegiatan sehari-hari hingga kegiatan proses industri. Tanpa kita sadari, kegiatan-kegiatan tersebut dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Salah satunya, meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca yang mengakibatkan suhu rata-rata di permukaan Bumi juga meningkat.

Hal tersebut selaras dengan pernyataan yang dinyatakan oleh *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) bahwa peningkatan suhu rata-rata di permukaan Bumi disebabkan meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer Bumi akibat aktivitas manusia. Adapun gas rumah kaca yang dimaksud adalah karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), klorofluorokarbon (CFC), dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), dan ozon ( $\text{O}_3$ ). Gas-gas tersebut paling banyak dihasilkan dari kegiatan industri dan juga penggunaan kendaraan berbahan bakar minyak. Namun secara alami, gas rumah kaca juga dihasilkan dari sumber penguapan dan erupsi gunung vulkanik yang aktif.

Dengan adanya gas-gas rumah kaca di atmosfer yang melebihi batas normal, sebagian panas yang seharusnya dipantulkan permukaan Bumi terperangkap oleh gas-gas tersebut. Proses ini terjadi secara berulang sehingga suhu Bumi terus meningkat. Peristiwa tersebut dikenal dengan istilah **efek rumah kaca**. Namun, dalam konsentrasi seimbang, efek rumah kaca memiliki peran penting dalam melindungi makhluk hidup di Bumi, yaitu sebagai penghangat. Tanpa adanya efek rumah kaca, Bumi akan diselimuti es dengan suhu mencapai  $-18^\circ\text{C}$ .

Gambar 4.21 Prinsip Materi Efek Rumah Kaca

### 8. Kriteria Sudut Pandang yang Jelas

Buku ajar harus menunjukkan sudut pandang yang jelas, misalnya terdapat kesesuaian terkait kurikulum maupun mencakup kebutuhan peserta didik dalam belajar mandiri. Berdasarkan Tabel 4.8 hasil penilaian menunjukkan materi yang disajikan dalam buku ajar terbitan Erlangga ini sesuai dengan capaian

pembelajaran Kurikulum Merdeka. Tujuan pembelajaran disajikan langsung pada *cover* bab dan dijelaskan dalam materi. Contoh soal dan pembahasan yang disajikan mempermudah peserta didik dalam belajar mandiri. Sama halnya dengan kriteria memuat prinsip yang jelas menurut Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria ini memuat indikator yang memperjelas isi materi. Menurut peneliti, Guru A dan Guru B buku ajar sudah sesuai dengan kriteria ini. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.22, 4.23, dan 4.24.

Pernyataan	Benar	Salah
Salah satu dampak akibat rusaknya lapisan ozon adalah memicu terjadinya penyakit diabetes.		
Nathabumi merupakan langkah preventif untuk kerusakan pada lapisan ozon.		
Nathabumi adalah unit bisnis yang berfokus pada pengelolaan B3 dan non-B3.		
Rusaknya lapisan ozon disebabkan menipisnya kadar gas rumah kaca di atmosfer Bumi.		

**Pembahasan:**

- **Pernyataan 1 Benar**  
CFC atau klorofluorokarbon merupakan salah satu gas rumah kaca sehingga dapat memengaruhi kadar gas rumah kaca di atmosfer.
- **Pernyataan 2 Salah**  
Dampak yang ditimbulkan akibat rusaknya lapisan ozon salah satunya mengganggu kesehatan manusia, seperti kerusakan pada jaringan kulit (kanker kulit).
- **Pernyataan 3 Benar**  
Nathabumi adalah salah satu upaya untuk melindungi lapisan ozon.
- **Pernyataan 4 Benar**  
Nathabumi adalah suatu unit bisnis yang berfokus pada pengelolaan B3 dan non-B3.
- **Pernyataan 5 Salah**  
Salah satu dampak yang diakibatkan dari meningkatnya kadar gas rumah kaca di atmosfer adalah rusaknya lapisan ozon.

2. Berdasarkan infografis di atas, mengapa kerusakan lapisan ozon memiliki dampak buruk bagi kehidupan manusia di Bumi? Jelaskan.

**Pembahasan:**

Lapisan ozon berfungsi sebagai pelindung Bumi dari radiasi sinar ultraviolet yang berbahaya bagi manusia dan makhluk hidup lainnya di Bumi. Jika terjadi kerusakan pada lapisan ozon, paparan radiasi sinar ultraviolet yang masuk ke permukaan Bumi akan semakin meningkat. Dengan adanya peningkatan sinar ultraviolet, akan menimbulkan masalah pada kesehatan manusia, seperti kanker kulit dan katarak.

Gambar 4.22 Contoh Soal dan Pembahasan

1. Mengurangi konsumsi daging dan menggantinya dengan sumber makanan nabati. Hal tersebut karena pola konsumsi daging untuk setiap orang per tahunnya menyumbang 6.700 kg CO<sub>2</sub> menurut *United Nations Environment Programme* (UNEP).
2. Penanaman hutan kembali atau reboisasi, karena hutan memiliki fungsi vital bagi kelangsungan kehidupan makhluk hidup di dunia.
3. Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan beralih menggunakan transportasi umum. Jika jarak tempat yang ingin dikunjungi tidak terlalu jauh, Anda dapat berjalan kaki atau menggunakan sepeda sebagai alat transportasi. Selain mengurangi polusi udara, hal tersebut juga baik untuk kesehatan tubuh Anda.
4. Menghemat energi. Banyak cara yang dapat kita lakukan dalam menghemat energi, seperti mematikan lampu pada siang hari, menggunakan lampu hemat energi, atau mematikan alat elektronik yang sudah tidak digunakan. Bahkan, kita dapat memulai untuk menggunakan sumber energi alternatif (angin, Matahari, air, dan lainnya).
5. Mengurangi penggunaan plastik, seperti sedotan plastik, air minum dalam kemasan plastik, dan kantong plastik. Selalu sediakan tas belanja jika bepergian agar mengurangi kantong plastik saat berbelanja.
6. Melakukan pengelolaan sampah yang benar. Pengelolaan sampah yang dimaksud meliputi pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, hingga pendauran ulang. Hal sederhana yang dapat kita lakukan dalam kehidupan sehari-hari dalam pengelolaan sampah adalah dengan memisahkan sampah berdasarkan jenisnya.
7. Melakukan aksi menjaga alam dan lingkungan kepada keluarga, teman, kerabat, atau masyarakat luas, misal dengan memberikan pengetahuan untuk menjaga alam. Selain itu, Anda juga dapat ikut serta dalam komunitas menjaga Bumi.

Gambar 4.23 Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	
1. Mengidentifikasi macam-macam gas rumah kaca.	5. Menyampaikan saran dan pendapat mengenai hal-hal yang harus dilakukan untuk mengurangi terjadinya pemanasan global.
2. Mengidentifikasi penyebab terjadinya pemanasan global.	
3. Menganalisis pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan.	
4. Mengajukan gagasan untuk memperlambat dampak pemanasan global melalui produk, kemudian mengevaluasi, memperbaiki dan mempresentasikan produknya secara lisan.	

Gambar 4.24 Tujuan Pembelajaran Materi Gejala Pemanasan Global

#### 9. Kriteria Penekanan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik

Penekanan nilai-nilai karakter harus bertujuan ke arah pembiasaan, pengajaran, dan pembelajaran agar peserta didik memiliki karakter yang baik dan terpuji (Trilisiana, 2023). Berdasarkan Tabel 4.9 hasil penilaian menunjukkan kriteria ini dapat menumbuhkan karakter ilmiah peserta didik melalui kegiatan-kegiatan yang disajikan pada setiap sub bab materi. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria penekanan nilai karakter peserta didik dengan indikator setiap langkah pembelajaran menyajikan nilai karakter yang sesuai dengan subtema. Profil pelajar Pancasila yang merupakan bagian dari tujuan Kurikulum Merdeka juga sudah terpapar pada halaman awal bab. Menurut

peneliti, Guru A dan Guru B buku ajar sudah sesuai dengan kriteria ini. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.25 dan 4.26.

**Kegiatan 3.2**

**Judul** : Penggunaan Gas CFC  
**Tujuan** : Memahami penggunaan gas CFC yang efektif pada kulkas atau AC.

Umumnya, kulkas dan AC merupakan alat elektronik yang dapat Anda temui di rumah. Selain di rumah, kedua alat elektronik tersebut juga digunakan di perkantoran atau pertokoan. Telah dibahas sebelumnya bahwa kedua alat elektronik tersebut menggunakan gas yang dapat memicu terjadinya pemanasan global. Namun demikian, seiring dengan kemajuan teknologi, saat ini juga tersedia kulkas dan AC yang menggunakan refrigeran non-CFC. Akan tetapi, jika setiap rumah di dunia memiliki kulkas dan AC yang masih menggunakan refrigeran CFC, berapa banyak gas CFC yang digunakan? Lalu bagaimana dampaknya dengan lapisan ozon? Oleh karena itu, lakukanlah kegiatan berikut.

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 4–6 peserta didik.
2. Diskusikan dengan anggota kelompok, cara penggunaan salah satu alat elektronik tersebut yang efektif.
3. Buatlah poster digital yang berisi hasil diskusi kelompok Anda dan presentasikan di depan kelas. Setelah itu, setiap anggota kelompok dapat mengunggah poster digital tersebut di media sosial miliknya, seperti Instagram atau Twitter.

Sumber: shutterstock.com

Gambar 4.25 Menumbuhkan Karakter Ilmiah Peserta Didik Melalui Kegiatan Mini Praktikum

**PROFIL  
PELAJAR PANCASILA**

**Mandiri; bergotong-royong; kreatif; beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia**

**Kata Kunci:**  
CFC, Efek rumah kaca, Emisi karbon, Gas rumah kaca, IPCC, Karbon dioksida, Perubahan iklim, Protokol Kyoto

Gambar 4.26 Profil Pelajar Pancasila

#### 10. Kriteria Menghargai Perbedaan Pribadi Peserta Didik

Buku ajar haruslah menghargai perbedaan peserta didik, misalnya dengan memuat hal-hal yang tidak bertentangan dengan kehidupan sosial dan gaya belajar peserta didik. Hasil penilaian pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa buku ajar ini menghargai pendapat pribadi peserta didik melalui soal uraian yang dikaitkan dengan contoh sosial dimasyarakat. Terdapat kegiatan mini praktikum yang menanamkan sikap tolong-menolong dan kerjasama antar peserta didik. Mini praktikum menawarkan kegiatan yang dapat dilakukan setiap peserta didik, bahan yang perlu disiapkan mudah dan tidak membedakan kemampuan peserta didik. Hal ini sesuai dengan penelitian Mandala et al., (2023) bahwa pada kriteria menghargai perbedaan peserta didik memuat indikator menyajikan materi yang tidak mempedulikan masalah sosial, agama, dan sosial budaya peserta didik. Buku ajar juga memuat indikator menyajikan kegiatan yang membina kerjasama peserta didik. Menurut peneliti, Guru A dan Guru B buku ajar sudah sesuai dengan kriteria ini. Pernyataan dari deskripsi yang dimaksud dapat dilihat pada Gambar 4.27 dan 4.28.

**Soal 2**

Perubahan iklim terjadi dengan semakin meningkatnya suhu di Bumi yang diakibatkan perilaku manusia terhadap alam. Sementara itu, keanekaragaman bahasa suatu daerah berhubungan dengan lingkup sosial dan budaya. Mengapa kerusakan lingkungan suatu daerah dapat memusnahkan bahasa ibu daerah tersebut? Apakah hal tersebut dapat dicegah jika pemanasan global saat ini telah meningkat? Jelaskan jawaban Anda.

Jawaban:

**Gambar 4.27** Ajukan Gagasan Pribadi Peserta Didik Melalui Soal Uraian

**Kegiatan 3.4**

**Judul** : Pengelolaan Sampah  
**Tujuan** : Memahami pengelolaan sampah dengan prinsip 4R untuk mengurangi dampak pemanasan global.

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 3–5 peserta didik.
2. Carilah informasi mengenai pengelolaan sampah dengan prinsip 4R.
3. Perhatikan gambar beberapa macam sampah berikut.



Sumber: shutterstock.com

**Gambar** Macam-macam sampah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Identifikasi pengelolaan sampah yang tepat untuk setiap sampah pada gambar di atas berdasarkan prinsip 4R.

4. Buatlah video yang berisi hasil diskusi kelompok Anda, lalu tampilkan video tersebut di depan kelas.

**Gambar 4.28** Kegiatan Mini Parktikum yang Sesuai Gaya Belajar Peserta Didik

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Hasil penelitian dan pembahasan yang telah dinyatakan tentu terdapat keterbatasan dalam penelitian. Keterbatasan pertama yaitu waktu yang singkat dalam menganalisis buku. Keterbatasan kedua yaitu objek data yang dipilih hanya fokus pada materi Gejala Pemanasan Global sehingga memungkinkan menghasilkan hasil yang berbeda jika ditinjau berdasarkan keseluruhan bab. Keterbatasan ketiga dalam melakukan penilaian, peneliti sudah mengupayakan kekonsistenan namun disadari bahwa penelitian ini memiliki subjektivitas sehingga perlu pencermatan ulang terhadap hasil penilaian.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Kualitas buku ajar IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Kurikulum Merdeka terbitan Erlangga dikategorikan Sangat Baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis buku dengan nilai rata-rata sebesar 88,3% menurut peneliti, 87,1% menurut Guru A dan 88,3% menurut Guru B. Secara keseluruhan buku fisika terbitan Erlangga ini sudah memuat kesepuluh kriteria penulisan yang baik menurut Greene dan Petty.

Berdasarkan telaah sepuluh kriteria Greene dan Petty tentunya terdapat kriteria yang unggul dan kriteria yang lemah. Kriteria yang unggul didapatkan oleh kriteria mempertimbangkan aspek kebahasaan linguistik dan kriteria disusun dengan prinsip-prinsip yang jelas dengan perolehan nilai sebesar 91,67 tabel 3.1 menurut peneliti, 100 menurut Guru A dan nilai 100 menurut Guru B. Sedangkan kriteria yang lemah didapatkan oleh kriteria menarik minat peserta didik dengan perolehan nilai sebesar 75 menurut peneliti, 75 menurut pendidik A dan nilai 83,3 menurut pendidik B.

## **B. Saran**

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

1. Perlu adanya perbaikan ilustrasi pada buku dari segi komposisi warna sesuai realita agar penjelasan materi 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. Hendaknya proses analisis terhadap buku ajar fisika lain (yang sudah dan akan diterbitkan) oleh penerbit dilakukan dengan lebih teliti, sehingga dapat meminimalisir kekurangan-kekurangan buku setelah diterbitkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R. 2018. Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan. Medan: Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia.
- Arif, S., & Yanawati. (2018). Pengantar Desain Pembelajaran. Jambi: Pustaka Ma'arif Press.
- Basuki, W. N., Ani, R., Sri, H. (2015). Analisis Isi Buku Ajar Bahasa Indonesia Wahana Pengetahuan untuk SMP/MTs Kelas VIII. *BASASTRA Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia dan Pengajarannya*, 3(2).
- Berge, Bjorn. (2009). *The Ecology of Building Materials (second edition)*. London: Architectural Press.
- Bowen, G. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method, *Qualitative Research. Journal*, 9, pp. 27-40. doi: 10.3316/QRJ0902027.
- Budi, A. S., Firmanul, C. W., Widyaningrum, I., Listia, W. (2023). Buku Ajar Fisika dalam Kurikulum Merdeka. Jakarta: CV Green Circle Digital.
- Cardak, O. (2009). Science Students' Misconceptions of the Water Cycle According to their Drawings. *Journal of Applied Sciences*, 9: 865-873.
- 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.
- Daryatun. (2016). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Teori Kinetik Gas Kelas XI SMA.* Skripsi: Universitas Sriwijaya.
- David & William. (1995). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif.* Bandung: Rosda.
- Dewi, N. P. C. P. (2022). Analisis Buku Panduan Guru Fase A Kelas I Kurikulum Merdeka Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila pada Jenjang Sekolah Dasar. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar.*  
<https://doi.org/10.55115/edukasi.v3i2.2475>
- Djudin, T. (2017). Kriteria dan Bentuk Buku Teks Sains Masa Depan. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains, 6(2),* 144–154.
- Doerjanto, D. (2002). *Teknik Ilustrasi.* Surabaya: Unesa University Press.
- Ervianto, W. I. (2013). *Kajian Kerangka Legislatif Penerapan Green Construction Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Indonesia.* Institut Teknologi Bandung.
- Farda, M. N. (2023). *Analisis Buku Fisika SMA Kelas X Berdasarkan Muatan Literasi Sains.* Skripsi: UIN Walisongo.

- Fiantika, F. R., Mohammad, W., Sri, J., Leli, H., Sri, W., Erland, M., Jonata, Imam, M., Nur, H., Anita, M., Kusmayra, A., Resty, N., Nuryami, Lukman, W. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Greene, T., & Petty, N. W. (2007). Measuring educational opportunity as perceived by students: A process indicator. *Journal of School Effectiveness and School Improvement an International Journal of Research, Policy and Practice*, 18(1), 67-91.
- Hairston, M. (1986). *Contemporary Composition Short Edition*. Washington, DC: Houghton Mifthin Company.
- Hakim, W. L. (2021). Telaah buku teks bahasa Indonesia. *Metabahasa: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 4(1).  
<http://journal.stkipyasika.ac.id/metabahasa/article/view/107>
- Halitopo, M. (2020). Implementasi Merdeka Belajar Dalam Buku Teks Bahasa Inggris Untuk SMK. *Journal Pendidikan Universitas Sarjawiyata Tamansiswa*, 54-61.  
<https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/semnas2020/article/view/7300>

- Hidayatullah, Erick. (2008). *Analisis Buku Ajar Bidang Studi Sains Tingkat SMP/MTs Kelas VII*. Skripsi: UIN Syarif Hidayatullah.
- Ibrahim, R., & Nana, S. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Jacobs, A. D., L., & Razavieh, A. (2002). *Introduction to Research in Education*. (Sixth Edition). California: Wadsworth, Thomson Learning.
- Kemendikbudristek. (2023). *Kurikulum merdeka*. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-merdeka/>.
- Kemendikbudristek (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. Pusat Kurikulum dan Pembelajaran; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Edisi 1, Maret 2024.
- Kirst, M. W., & Walker, D. F. (1971). An Analysis of Curriculum Policy Making. *Review of Educational Research*, 41(5), 479–509. <https://doi.org/10.3102/00346543041005479>
- Krippendorff, Klaus. (2004). *Content Analysis An Introduction to Its Methodology Second Edition*. Pennsylvania: University of Pennsylvania Sage Publications.

- Lubis. (2004). Teknik Penulisan Ilmiah Populer. Bandung: e-USU Repository.
- Magdalena, I., Fitri, R., Rideva, A. (2021). Analisis Bahan Ajar dalam Kegiatan Belajar dan Mengajar di SDN Karawaci 20. In *Jurnal Edukasi dan Sains*, 3 (3) 434-459. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Mandala, D. D., & Sukartono. (2023). Greene and Petty's Criteria: The Quality of Grade II Students' Theme 4 Books. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 103–111. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.57740>
- Mintowati. (2003). Panduan Penulisan Buku Ajar. Jakarta: Depdikbud.
- Moleong, L.J. (2010). Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT. Rosda Karya.
- Nurfaidah, S. S. (2017) 'Analisis Aspek Literasi Sains pada Buku Teks Pelajaran IPA', *Mimbar Sekolah Dasar*, 4(1), pp. 56–66. doi: 10.23819/mimbar-sd.v4i1.5585.
- Patria, A. S. (2012). Presepsi Gender Gambar Ilustrasi dalam Buku Sekolah Elektronik Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Sekolah Dasar Kelas I-III. *Urna Jurnal Seni Rupa* 1(1):1-105.
- Priansa, J. D. (2014). Kinerja Dan Profesionalisme Guru. Bandung: CV Alfabeta.

- Priestley, M., Alvunger, D., Philipou, S., & Soini, T. (Eds.). (2021). *Curriculum Making in Europe: Policy and Practice within and Across Diverse Contexts*. Emerald.
- Sardiman, A. M. (2003). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sadzili, A. R. L. (2021). *Analisis Kelayakan Buku Siswa Fisika Untuk SMA/MA Kelas XI Yudhistira Edisi Revisi*. Skripsi: UIN Walisongo.
- Setyosari, P. (2012). *Metode Penelitian dan Pengembangan. 2nd edn*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sugiyono (2011). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardjono. (2008). *Makalah Penulisan Buku Ajar*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Sukarno, B. B. (2020). *Modul Pembelajaran Fisika SMA Kelas XI*. Direktorat SMA, Direktorat Jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN.
- Suparno, P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. (Cetakan ke-2). Jakarta: Grasindo.

- 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>
- Susanti, R. (2019). Persepsi Guru Bahasa Indonesia SLTA Sekecamatan Peranap Kabupaten Indragiri Hulu Terhadap Buku Teks Bahasa Indonesia Kurikulum 2013 Kelas X Terbitan Kemendikbud 2016. Skripsi: Universitas Islam Riau.
- Susiati & Mufidati, E. (2020) 'An Evaluation of Indonesian English Textbook for Secondary School: Teachers' Perspective', *Advances in Social Science, Education, and Humanities Research*, 479, pp. 157-161.
- Syah, M. 2003. *Minat Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Tarigan, H. G., dkk. (1986). *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandung: Angkasa.
- Trilisiana, N., Erma, K., Dwi, Y., Istiqamah, A., Sandi, P., Tri, N. R., Dianni, R., Naniek, K., Alek, A., Mutia, Q. (2023). *Pendidikan Karakter*. Kediri: CV Selemba Karya Pustaka.
- Trowler, P. (2003). *Education Policy* (2nd ed.). Routledge.
- Urey, M., & Calik, M. (2008). *Combining Different Conceptual Change Methods within 5E Model: A Sample Teaching*

Design of. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 9(2), 143–153.

Zaifullah, Z., Cikka, H., & Kahar, M. I. (2021). *Strategi Guru Dalam Meningkatkan Interaksi Dan Minat Belajar Terhadap Keberhasilan Peserta Didik Dalam Menghadapi Pembelajaran Tatap Muka Di Masa Pandemi Covid 19*. Guru Tua : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran, 4(2), 9–18. <https://doi.org/10.31970/gurutua.v4i2.70>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

### Kisi-Kisi Instrumen Analisis

#### KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN BUKU AJAR FISIKA

Satuan Pendidikan : SMA / MA

Kelas / Semester : X / Genap

Mata Pelajaran : Fisika

Materi : Gejala Pemanasan Global

No.	Kriteria	Subkriteria	Deskripsi	Nomor Subkriteria
1.	Menarik minat peserta didik	Penggunaan warna pada sampul buku dan gambar ilustrasi	Warna pada gambar ilustrasi dapat meningkatkan daya pikir dan kreativitas peserta didik terhadap suatu objek yang dilihat, sehingga mampu membedakan dan menganalisa objek tersebut	1.1
		Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran	Mendorong peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran melalui kegiatan yang terdapat didalam materi	1.2
		Kemudahan kalimat untuk dipahami peserta didik	Kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami dan dimengerti oleh peserta didik	1.3
2.	Memotivasi peserta didik	Ketersediaan penunjang pembelajaran tambahan	Terdapat kolom konsep fisika, kolom Informasi, <i>QR code</i> sebagai informasi tambahan dalam bentuk <i>softfile</i> dan latihan soal mandiri	2.1
		Sebagai sumber belajar mandiri peserta didik	Soal latihan yang disajikan mendorong peserta didik untuk menumbuhkan sisi kreatifitas, kritis dan komunikatif	2.2
3.	Memuat ilustrasi yang menarik	Kesesuaian gambar dengan isi materi	Ilustrasi harus mampu mewakili substansi tulisan dan memperjelas materi yang dibahas, artinya keterkaitan ilustrasi dengan isi teks atau materi yang disampaikan menjadikan proses pemahaman lebih mudah dilakukan	3.1
		Tingkat kejelasan dan kualitas gambar	Tingkat kecerahan dan komposisi warna tepat, jelas atau tidak buram, menarik, dan tidak menimbulkan multitafsir atau miskonsepsi	3.2
		Ketersediaan video ilustrasi yang dapat dipindai dari <i>QR Code</i>	Video ilustrasi dapat digunakan untuk membantu penyampaian materi suatu bab tertentu	3.3
4.	Mempertimbangkan aspek kebahasaan linguistik	Kesesuaian struktur kalimat dengan kaidah bahasa	Kosakata sains yang beragam disesuaikan dengan konteks materi yang dibahas	4.1
		Konstruksi bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku	Istilah-istilah dalam sains sangat beragam dan dibutuhkan penjelasan/maknanya agar mudah dipahami peserta didik	4.2
		Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik	Tatanan bahasa setiap tingkat kelas masing-masing berbeda disesuaikan dengan pemahaman peserta didik	4.3
5.	Berkaitan dengan pelajaran lain	Keterhubungan isi materi dengan pelajaran lain	Penyajian materi dapat berkaitan dengan konteks dan konten pelajaran lain	5.1
		Ketersinambungan isi materi dengan isu lingkungan	Materi berkaitan dengan perkembangan zaman dengan pembahasan dan contoh peristiwa terkini	5.2
6.	Menstimulasi	Kesesuaian aktivitas peserta	Kemampuan kognitif disusun berdasarkan taksonomi Bloom, yaitu mengingat,	6.1

	aktivitas pribadi peserta didik	didik dengan aspek kognitif	memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta	
		Keselarasn aktivitas peserta didik dengan prosedur kerja	Kemampuan afektif peserta didik terbagi menjadi lima tingkatan, yaitu penerimaan, penanggapan, penilaian, pengelolaan atau pengaturan dan pengkarakterisasian atau bermuatan nilai	6.2
7.	Disusun dengan prinsip-prinsip yang jelas	Kesesuaian materi dengan prinsip/ hukum dan teori	Penyajian materi sesuai dengan prinsip/hukum dan teori fisika	7.1
		Kesesuaian isi materi dengan kondisi/realita kehidupan sehari-hari	Penyajian materi sesuai dengan realita yang terjadi dikehidupan sehari-hari	7.2
		Kejelasan prosedur kerja dalam kegiatan diskusi	Langkah-langkah kegiatan diuraikan dengan jelas dan runtut agar kegiatan berjalan dengan baik	7.3
8.	Mempunyai sudut pandang yang jelas	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	Penyajian kegiatan diskusi yang memuat enam karakter profil pelajar Pancasila, yaitu mandiri, bergotong royong, kreatif, beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia	8.1
		Kesesuaian dengan dengan tujuan pembelajaran	Tujuan dari setiap pembelajaran telah ditetapkan dengan jelas dalam kurikulum sehingga dapat menjadi patokan tujuan pembelajaran dalam buku ajar	8.2
		Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	Memberikan pengalaman belajar secara mandiri, melatih memecahkan permasalahan sesuai dengan materi, mempermudah dalam belajar mandiri, dan dipelajari dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar peserta didik	8.3
9.	Menekankan nilai-nilai karakter peserta didik	Menumbuhkan karakter ilmiah pada peserta didik	Ciri-ciri mencerminkan sikap ilmiah dalam buku ajar, yaitu: (1) merangsang sikap ingin tahu; (2) merangsang sikap bernalar kritis; (3) menumbuhkan sikap gotong-royong; (4) menumbuhkan sikap kreatif; dan (5) merangsang sikap semangat belajar	9.1
		Memuat profil pelajar Pancasila	Melatih kecakapan peserta didik dalam mengembangkan kemampuan karakter profil pelajar Pancasila	9.2
10.	Menghargai perbedaan pribadi peserta didik	Menghargai pendapat peserta didik melalui soal uraian	Soal uraian yang disajikan tidak membedakan kemampuan peserta didik	10.1
		Menghargai gaya belajar peserta didik	Melatih peserta didik untuk tolong-menolong dan bekerja sama dengan teman sejawat melalui kegiatan kelompok dan langkah-langkah pada kegiatan tersebut tidak keluar dari norma yang berlaku	10.2

## Lampiran 2

## Rubrik Instrumen Analisis

RUBRIK PENILAIAN INSTRUMEN PENELITIAN BUKU AJAR FISIKA

No.	Kriteria	Subkriteria	Deskripsi Penskoran	Skor
1.	Menarik minat peserta didik	1.1 Penggunaan warna pada sampul buku dan gambar ilustrasi	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Tampilan cover dan gambar pada setiap bab menarik (2) Penggunaan <i>layout</i> gambar sesuai, tidak berlebihan dan tidak tumpang-tindih (3) Penggunaan jenis dan ukuran huruf sesuai sehingga tidak kesulitan saat dibaca (4) Gambar berwarna dan tidak buram atau dapat terlihat jelas	4
		1.2 Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Terdapat kolom uraian singkat yang dapat digunakan peserta didik (2) Terdapat kolom konsep fisika yang berhubungan dengan materi pada bab tersebut (3) Terdapat kolom <i>game</i> atau permainan yang berhubungan dengan materi (4) Terdapat mini praktikum yang dapat dikerjakan peserta didik	4
		1.3 Kemudahan kalimat untuk dipahami peserta didik	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Kalimat yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik (2) Kalimat yang disajikan pada materi memiliki makna yang jelas (3) Penjelasan singkat pada kolom konsep fisika menarik (4) Kalimat yang disajikan pada prosedur praktikum jelas dan mudah dipahami	4
2.	Memotivasi peserta didik	2.1 Ketersediaan penunjang	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2

3.	Memuat ilustrasi yang menarik	pembelajaran tambahan	Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Terdapat penanda pemisah antar satu bab dengan bab yang lain	4
			(2) Terdapat kolom konsep fisika, kolom aplikasi, dan kegiatan kelompok	
			(3) Penggunaan gambar untuk memperjelas materi	
		(4) Terdapat contoh dari setiap materi		
		2.2 Sebagai sumber belajar mandiri peserta didik	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Materi yang disajikan dapat memotivasi peserta didik untuk mencari informasi yang lebih mendalam	4
			(2) Soal latihan yang disajikan mendorong peserta didik untuk menumbuhkan sisi kreatifitas, kritis dan komunikatif	
			(3) Meningkatkan kompetensi peserta didik	
			(4) Penggunaan bahasa yang jelas sehingga dapat dipelajari secara mandiri	
3.1 Kesesuaian gambar dengan isi materi	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi		1	
	Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2		
	Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3		
	(1) Gambar mampu mengungkap makna/arti isi materi	4		
	(2) Ukuran gambar sesuai (tidak terlalu besar ataupun kecil)			
	(3) Gambar akurat sesuai dengan materi			
	(4) Gambar realistis sehingga mampu memperjelas penyajian materi			
	3.2 Tingkat kejelasan dan kualitas gambar	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1	
		Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2	
		Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3	
(1) Gambar berwarna sehingga dapat memberikan gambaran nyata pada peserta didik		4		
(2) Gambar yang disajikan terlihat jelas dan tidak buram				
(3) Gambar yang disajikan menarik				

			(4) Gambar yang disajikan sesuai dengan materi sehingga tidak menimbulkan multitafsir	
		3.3 Ketersediaan video ilustrasi yang dapat dipindai dari QR code	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Video yang disajikan menggunakan ilustrasi yang menarik	4
			(2) Contoh yang disajikan merupakan peristiwa terkini	
		(3) Kejelasan materi pada video yang disajikan		
		(4) Video yang disajikan tidak menimbulkan multitafsir/miskonsepsi		
4.	Mempertimbangkan aspek kebahasaan linguistik	4.1 Kesesuaian struktur kalimat dengan kaidah bahasa	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	4
		(2) Menggunakan ejaan Bahasa Indonesia yang benar		
		(3) Kalimat yang digunakan tidak bermakna ganda		
		(4) Istilah dan kosakata yang digunakan tepat dan konsisten		
		4.2 Konstruksi bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Pemakaian huruf kapital sesuai kaidah	4
		(2) Kalimat yang disajikan runtut		
		(3) Terdapat keterkaitan antar sub bab		
		(4) Ketepatan struktur kalimat		
		4.3 Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3			
(1) Kata yang disusun sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik	4			
(2) Kalimat yang disajikan memiliki makna yang jelas				
(3) Pengulangan kata tidak berlebihan				

			(4) Kejelasan istilah-istilah sains dan artinya		
5.	Berkaitan dengan pelajaran lain	5.1 Keterhubungan isi materi dengan pelajaran lain	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1	
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2	
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3	
			(1) Materi yang disajikan berhubungan dengan mata pelajaran lain (Kewarganegaraan, Biologi, Kimia, TIK) (2) Terdapat pembahasan secara umum atau general (3) Terdapat penjelasan tambahan mengenai materi pada mata pelajaran lain (4) Terdapat contoh peristiwa yang dapat dikaitkan dengan materi pada pelajaran lain	4	
		5.2 Ketersinambungan isi materi dengan isu lingkungan	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1	
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2	
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3	
			(1) Materi dapat memberikan informasi mengenai isu lingkungan terbaru (2) Materi yang disajikan mengikuti perkembangan zaman (3) Memberikan contoh peristiwa terkini (4) Memberikan contoh yang berkaitan dengan isu lingkungan	4	
			6.1 Kesesuaian aktivitas peserta didik dengan aspek kognitif	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
				Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3				
(1) Materi yang disajikan mudah untuk diingat dan dipahami oleh peserta didik (2) Materi yang disajikan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (3) Peserta didik dapat menganalisis contoh peristiwa yang terdapat pada materi (4) Peserta didik dapat mengevaluasi kegiatan yang berkaitan dengan materi	4				
6.2 Keselarasan aktivitas peserta didik dengan prosedur kerja	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1			
	Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2			
	Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3			
	(1) Prosedur kerja yang tersedia sesuai dengan	4			

			<p>materi</p> <p>(2) Prosedur kerja yang tersedia merupakan contoh dari mini praktikum yang terkini</p> <p>(3) Prosedur kerja yang tersedia berisi langkah-langkah yang jelas</p> <p>(4) Prosedur kerja yang tersedia dapat dikerjakan secara mandiri</p>	
7.	Disusun dengan prinsip-prinsip yang jelas	7.1 Kesesuaian materi dengan prinsip/hukum dan teori	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Materi yang disajikan memuat pembahasan sesuai dengan prinsip yang berlaku (2) Contoh yang disajikan sesuai dengan teori (3) Instrumen tes yang disajikan sesuai dengan teori (4) Mini praktikum yang tersedia sesuai dengan hukum	4
		7.2 Kesesuaian isi materi dengan kondisi/realita kehidupan sehari-hari	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Materi yang disajikan merupakan materi terkini (2) Contoh dan fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari (3) Contoh soal yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari (4) Terdapat mini praktikum yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4
		7.3 Kejelasan prosedur kerja dalam kegiatan diskusi	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Struktur kalimat yang digunakan mudah untuk dipahami (2) Langkah-langkah pada prosedur kerja disusun secara runtut (3) Penggunaan kalimat intruksi secara tepat dan jelas (4) Gambar atau referensi yang digunakan jelas	4
8.	Mempunyai sudut	8.1 Kesesuaian dengan	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1

	pandang yang jelas	capaian pembelajaran	Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Materi yang tersedia sesuai dengan capaian pembelajaran	4
			(2) Materi yang disajikan sesuai dengan standar isi	
			(3) Materi yang disajikan sesuai dengan ruang lingkup	
		(4) Materi yang disajikan lengkap, baik konsep, definisi, prosedur, contoh soal dan latihan soal		
		8.2 Kesesuaian dengan dengan tujuan pembelajaran	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			(1) Tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran	4
			(2) Penekanan konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran	
			(3) Tujuan pembelajaran disajikan langsung pada cover bab	
			(4) Tujuan pembelajaran memuat komponen Merdeka Belajar	
			8.3 Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi
		Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi		2
Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3			
(1) Dapat memberikan pengalaman belajar secara mandiri kepada peserta didik	4			
(2) Melatih peserta didik dalam memecahkan permasalahan sesuai dengan materi				
(3) Mempermudah peserta didik dalam belajar mandiri				
(4) Dapat dipelajari dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar peserta didik				
9. Menekankan nilai-nilai karakter peserta didik	9.1 Menumbuhkan karakter ilmiah pada peserta didik	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi		1
		Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2	
		Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3	
		(1) Materi yang disajikan dapat merangsang peserta didik dalam berpikir kritis	4	

			<p>(2) Materi yang disajikan dapat merangsang sikap ingin tahu peserta didik</p> <p>(3) Prosedur kerja yang disajikan dapat merangsang kemampuan menyelidiki</p> <p>(4) Prosedur kerja yang disajikan dapat menumbuhkan kerjasama dalam kelompok</p>	
		9.2 Memuat profil pelajar Pancasila	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			<p>(1) Materi yang disajikan dapat dipelajari peserta didik secara mandiri</p> <p>(2) Materi yang disajikan dapat merangsang peserta didik dalam menalar kritis</p> <p>(3) Prosedur kerja yang disajikan dapat menumbuhkan kerjasama dan gotong-royong</p> <p>(4) Prosedur kerja yang disajikan dapat menumbuhkan kreatifitas peserta didik</p>	4
10.	Menghargai perbedaan pribadi peserta didik	10.1 Menghargai pendapat peserta didik melalui soal uraian	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			<p>(1) Soal uraian yang disajikan mengidentifikasi pendapat peserta didik</p> <p>(2) Soal uraian yang disajikan mengkaitkan dengan peristiwa dikehidupan sehari-hari peserta didik</p> <p>(3) Soal uraian yang disajikan mengajukan gagasan pribadi peserta didik tentang isi materi</p> <p>(4) Soal uraian yang disajikan menanyakan saran peserta didik terkait isi materi</p>	4
		10.2 Menghargai gaya belajar peserta didik	Jika hanya 1 kriteria terpenuhi	1
			Jika terdapat 2 kriteria terpenuhi	2
			Jika terdapat 3 kriteria terpenuhi	3
			<p>(1) Kegiatan mini praktikum yang terdapat pada buku menanamkan sikap saling tolong-menolong antar peserta didik</p> <p>(2) Kegiatan mini praktikum yang terdapat pada buku menanamkan sikap kerjasama antar peserta didik</p>	4

			(3) Kegiatan mini praktikum tidak keluar dari norma-norma yang berlaku (4) Kegiatan mini praktikum tidak membedakan kemampuan peserta didik	
--	--	--	--	--

## Lampiran 3

### Instrumen Analisis

#### INSTRUMEN PENILAIAN BUKU AJAR FISIKA

Judul Buku :  
 Pengarang :  
 Penerbit / Tahun Terbit :

#### A. Petunjuk Pengisian:

- Isilah identitas buku dengan lengkap.
- Penilaian dilakukan dengan memberi tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom skor yang disediakan.
- Tulislah uraian analisis buku pada kolom deskripsi.
- Aturan penilaian berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir.

Skor 1 = Tidak Baik  
 Skor 2 = Cukup Baik  
 Skor 3 = Baik  
 Skor 4 = Sangat Baik

#### B. Aspek Penilaian

##### 1. Berdasarkan Kriteria Menarik Minat Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Penggunaan warna pada sampul buku dan gambar ilustrasi					
2.	Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran					
3.	Kemudahan kalimat untuk dipahami peserta didik					
<b>Jumlah Skor</b>						

##### 2. Berdasarkan Kriteria Memotivasi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Ketersediaan penunjang pembelajaran tambahan					
2.	Sebagai sumber belajar mandiri peserta didik					
<b>Jumlah Skor</b>						

## 3. Berdasarkan Kriteria Ilustrasi Yang Menarik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian gambar dengan isi materi					
2.	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar					
3.	Ketersediaan video ilustrasi yang dapat dipindai dari QR Code					
Jumlah Skor						

## 4. Berdasarkan Kriteria Aspek Kebahasaan Linguistik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian struktur kalimat dengan kaidah bahasa					
2.	Konstruksi bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku					
3.	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik					
Jumlah Skor						

## 5. Berdasarkan Kriteria Keterkaitan dengan Pelajaran Lain

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Keterhubungan isi materi dengan pelajaran lain					
2.	Ketersinambungan isi					

	materi dengan isu lingkungan					
<b>Jumlah Skor</b>						

**6. Berdasarkan Kriteria Menstimulasi Aktivitas Pribadi Peserta Didik**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian aktivitas peserta didik dengan aspek kognitif					
2.	Keselarasn aktivitas peserta didik dengan prosedur kerja					
<b>Jumlah Skor</b>						

**7. Berdasarkan Kriteria Prinsip yang Jelas**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian materi dengan prinsip/hukum dan teori					
2.	Kesesuaian isi materi dengan kondisi/realita kehidupan sehari-hari					
3.	Kejelasan prosedur kerja dalam kegiatan diskusi					
<b>Jumlah Skor</b>						

**8. Berdasarkan Kriteria Sudut Pandang yang Jelas**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran					
2.	Kesesuaian dengan tujuan					

	pembelajaran					
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					
<b>Jumlah Skor</b>						

**9. Berdasarkan Kriteria Penekanan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Menumbuhkan karakter ilmiah pada peserta didik					
2.	Memuat profil pelajar Pancasila					
<b>Jumlah Skor</b>						

**10. Berdasarkan Kriteria Menghargai Perbedaan Pribadi Peserta Didik**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Menghargai pendapat peserta didik melalui soal uraian					
2.	Menghargai gaya belajar peserta didik					
<b>Jumlah Skor</b>						

....., Juni 2024

Penilai,

(.....)

## Lampiran 4

### Pedoman Penilaian

#### PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN PENELITIAN BUKU AJAR FISIKA

##### A. Aturan Penilaian Setiap Subkriteria

1. Nilai kriteria menarik minat peserta didik

$$\text{Nilai menarik minat peserta didik} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 12

Skor minimal = 3

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika skor 3 – 5 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- Jika skor 6 – 7 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- Jika skor 8 – 9 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- Jika skor 10 – 12 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

2. Nilai kriteria memotivasi peserta didik

$$\text{Nilai memotivasi peserta didik} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 8

Skor minimal = 2

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika skor 2 – 3 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- Jika skor 4 – 5 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- Jika skor 6 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- Jika skor 7 – 8 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

3. Nilai kriteria ilustrasi yang menarik

$$\text{Nilai ilustrasi yang menarik} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 12

Skor minimal = 3

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika skor 3 – 5 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- Jika skor 6 – 7 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- Jika skor 8 – 9 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- Jika skor 10 – 12 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

4. Nilai kriteria aspek kebahasaan linguistik

$$\text{Nilai kebahasaan linguistik} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 12

Skor minimal = 3

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika skor 3 – 5 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- Jika skor 6 – 7 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- Jika skor 8 – 9 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- Jika skor 10 – 12 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

## 5. Nilai kriteria keterkaitan dengan pelajaran lain

$$\text{Nilai keterkaitan dengan pelajaran lain} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 8

Skor minimal = 2

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Jika skor 2 - 3 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- b) Jika skor 4 - 5 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- c) Jika skor 6 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- d) Jika skor 7 - 8 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

## 6. Nilai kriteria stimulasi aktivitas peserta didik

$$\text{Nilai stimulasi aktivitas peserta didik} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 8

Skor minimal = 2

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Jika skor 2 - 3 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- b) Jika skor 4 - 5 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- c) Jika skor 6 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- d) Jika skor 7 - 8 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

## 7. Nilai kriteria prinsip yang jelas

$$\text{Nilai prinsip yang jelas} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 12

Skor minimal = 3

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Jika skor 3 - 5 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- b) Jika skor 6 - 7 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- c) Jika skor 8 - 9 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- d) Jika skor 10 - 12 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

## 8. Nilai kriteria sudut pandang yang jelas

$$\text{Nilai sudut pandang yang jelas} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 12

Skor minimal = 3

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Jika skor 3 - 5 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- b) Jika skor 6 - 7 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- c) Jika skor 8 - 9 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- d) Jika skor 10 - 12 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

## 9. Nilai kriteria penekanan nilai-nilai karakter peserta didik

$$\text{Nilai penekanan nilai-nilai karakter peserta didik} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 8

Skor minimal = 2

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Jika skor 2 – 3 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- b) Jika skor 4 – 5 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- c) Jika skor 6 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- d) Jika skor 7 – 8 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

10. Nilai kriteria menghargai perbedaan peserta didik

$$\text{Nilai menghargai perbedaan peserta didik} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Skor maksimal = 8

Skor minimal = 2

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Jika skor 2 – 3 berarti kriteria isi digolongkan kurang (D)
- b) Jika skor 4 – 5 berarti kriteria isi digolongkan cukup (C)
- c) Jika skor 6 berarti kriteria isi digolongkan baik (B)
- d) Jika skor 7 – 8 berarti kriteria isi digolongkan sangat baik (A)

**B. Aturan Penilaian Rata-rata Kriteria**

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\sum \text{nilai 10 kriteria}}{10}$$

Kriteria kualitas:

Persentase (%)	Kategori
0 – 25	Kurang (D)
26-50	Cukup (C)
51-75	Baik (B)
76-100	Sangat Baik (A)

## Lampiran 5

## Validasi Instrumen Oleh Dosen Ahli 1

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN OLEH AHLI

Nama Ahli : Dr. Joko Budi Boernomo, M.Pd.  
 Judul Penelitian : Analisis Gejala Pemanasan Global dalam Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka Berdasarkan Telaah Greene dan Petty  
 Subjek Penelitian : Buku IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Terbitan Erlangga  
 Peneliti : Ananda Pramudia

## A. Petunjuk Pengisian

- Isilah nama Bapak/Ibu pada tempat yang telah disediakan.
- 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
- Jika terdapat kritik dan saran, diharapkan menuliskan pada kolom yang tersedia.

## B. Aspek Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian instrumen dengan Kurikulum Merdeka					✓
2	Instrumen penilaian dapat mengungkapkan kualitas buku					✓
3	Instrumen penilaian dapat mengungkapkan keluasan, kedalaman, kekinian, dan keakuratan materi buku				✓	
4	Instrumen penilaian dapat mengungkapkan kelayakan buku				✓	
5	Petunjuk pengisian instrumen penilaian mudah dipahami					✓
6	Bahasa yang digunakan baku				✓	
7	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami					✓

## C. Kritik dan Saran

# Secara umum instrumen dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu untuk mendapatkan informasi sesuai kebutuhan riset.

## D. Kesimpulan

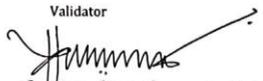
Secara umum Instrumen Penilaian Buku Ajar Fisika yang telah dinilai dinyatakan:

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

(mohon diisi dengan tanda centang (✓) pada salah satu kotak sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang,

Validator

  
Dr. Joko Budi Boernomo, M.Pd.  
 NIP. 197602142008011011

## Lampiran 6

## Validasi Instrumen Oleh Dosen Ahli 2

## LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN OLEH AHLI

Nama Ahli : Atta Anhi Supri  
 Judul Penelitian : Analisis Gejala Pemanasan Global dalam Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka Berdasarkan Telaah Greene dan Petty  
 Subjek Penelitian : Buku IPA Fisika untuk SMA/MA Kelas X Terbitan Erlangga  
 Peneliti : Ananda Pramudia

## A. Petunjuk 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 kritik dan saran, diharapkan menuliskan pada kolom yang tersedia.

## B. Aspek Penilaian

No	Aspek Yang Dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian instrumen dengan Kurikulum Merdeka					√
2	Instrumen penilaian dapat mengungkapkan kualitas buku				√	
3	Instrumen penilaian dapat mengungkapkan keluasan, kedalaman, kekinian, dan keakuratan materi buku			√		
4	Instrumen penilaian dapat mengungkapkan kelayakan buku			√		
5	Petunjuk pengisian instrumen penilaian mudah dipahami				√	
6	Bahasa yang digunakan baku					√
7	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami				√	√

## C. Kritik dan Saran

- Beberapa kriteria memiliki indikator yang sama (Deskripsi: penalaran) 8.1.3.1, 9.2, 10.1, 10.3 deskripsi: penalaran pada argumentasi (sebab-akibat) sehingga mampu digunakan sebagai pedoman pendirian. Untuk masing-masing kriteria.
- Baik penilaian untuk menilai ketajaman, terapan keakuratan, dan kebermanisan yang belum tercover.
- Catatan lebih lanjut pada us pedoman rubrik penilaian buku ajar.

## D. Kesimpulan

Secara umum Instrumen Penilaian Buku Ajar Fisika yang telah dinilai dinyatakan:

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

(mohon diisi dengan tanda centang (√) pada salah satu kotak sesuai kesimpulan Bapak/Ibu)

Semarang,

Validator

Atta Anhi - S

NIP. 1990041029032018

## Lampiran 7

## Hasil Analisis Validasi Instrumen

No.	Skor Validasi		Skor Total	Rata-rata Skor	Skor Max	Persentase Pencapaian	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2					
1	5	5	10	5	10	100%	Sangat Tinggi
2	5	4	9	4,5	10	90%	Sangat Tinggi
3	4	3	7	3,5	10	70%	Tinggi
4	4	3	7	3,5	10	70%	Tinggi
5	5	4	9	4,5	10	90%	Sangat Tinggi
6	4	5	9	4,5	10	90%	Sangat Tinggi
7	5	4	9	4,5	10	90%	Sangat Tinggi
<b>Skor Total</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>86%</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

## Lampiran 8

## Hasil Analisis Buku Ajar Fisika Oleh Peneliti

## INSTRUMEN PENILAIAN BUKU AJAR FISIKA

Judul Buku	: IPA Fisika Untuk SMA/MA Kelas X
Pengarang	: Ni Ketut Lasmi
Penerbit / Tahun Terbit	: Erlangga / 2022

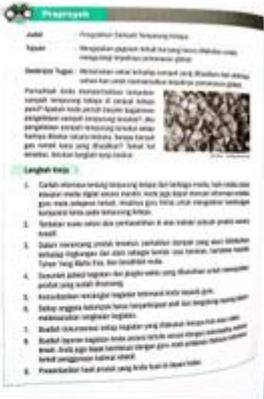
## A. Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas buku dengan lengkap.
2. Penilaian dilakukan dengan memberi skor (1, 2, 3, 4) pada kolom skor yang disediakan.
3. Tulislah uraian analisis buku pada kolom deskripsi.
4. Aturan penilaian berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir.  
Skor 1 = Tidak Baik  
Skor 2 = Cukup Baik  
Skor 3 = Baik  
Skor 4 = Sangat Baik

## B. Aspek Penilaian

## 1. Berdasarkan Kriteria Menarik Minat Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Penggunaan warna pada sampul buku dan gambar ilustrasi	2	<p>Kualitas warna pada sampul buku cerah dan jelas hanya saja pemilihan warna pada gambar ilustrasi materi hitam putih sehingga kurang menarik.</p>   <p><b>Gambar 3.7</b> Perasaan global juga menyebabkan nauanya elevasi laut, salah satunya penebaran pada terumbu karang (coral bleaching).</p>

2. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran	3	<p>Terdapat kegiatan praproyek yang dapat mengait aspek psikomotorik dan kognitif peserta didik dalam proses pembelajaran.</p> 
3. Kemudahan kalimat untuk dipahami peserta didik	4	<p>Kalimat pada materi yang disajikan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik baik dari kemampuan untuk memahami materi pelajaran, kemampuan menerapkan pengetahuan, dan kemampuan melakukan penalaran.</p> <p><b>2. Mengetahui Pergerakan Air Laut</b></p> <p>Apakah Anda tahu dampak dari pencampuran es di kutub bumi? Ya, salah satunya dapat mempengaruhi permukaan air laut. Hal itu disebabkan bongkahan es yang pecah dan perlahan-lahan air laut akan menyusut di kutub. Akibat peralihan tersebut, wilayah daratan mengalami penyusutan serta terjadinya erosi pantai, banjir, dan banjir rob. Bencana-bencana tersebut tidak dapat dihindari karena akan terjadi, tetapi terjadinya peningkatan permukaan air laut sangat merugikan kehidupan masyarakat, khususnya yang berada di wilayah pesisir pantai.</p>
Jumlah Skor	9	

## 2. Berdasarkan Kriteria Memotivasi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Ketersediaan penunjang pembelajaran tambahan	4	Terdapat penanda pemisah antar bab yang memuat tujuan pembelajaran, profil Pelajar Pancasila, kata kunci, gambar yang berkaitan dengan materi dan judul materi

																	
2.	Sebagai sumber belajar mandiri peserta didik	4	<p>Terdapat soal model ARM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang membantu peserta didik dalam memahami isi materi. Soal ARM terdapat dalam bentuk box menjadwalkan sebuah butir soal di salah satu kolom dengan salah satu pilihan jawaban yang benar dan terdapat pada kolom lainnya.</p> <p><b>Butir 4</b> Berdasarkan situasi 1, manakah pernyataan berikut yang paling yang benar?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pernyataan</th> <th>Jawab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manusia global di mana Bumi merupakan ancaman di saat mendatang.</td> <td>Benar ancaman global</td> </tr> <tr> <td>Ada tindakan kolektif manusia kolektif di saat di saat-saat.</td> <td>Salah ancaman global</td> </tr> <tr> <td>Manusia global di saat-saat.</td> <td>Perilaku ancaman global</td> </tr> <tr> <td>Manusia global dapat mengurangi ancaman global yang disebabkan oleh manusia.</td> <td>Benar ancaman global</td> </tr> <tr> <td>Manusia global di saat.</td> <td>Perilaku ancaman global</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Salah ancaman global</td> </tr> </tbody> </table>	Pernyataan	Jawab	Manusia global di mana Bumi merupakan ancaman di saat mendatang.	Benar ancaman global	Ada tindakan kolektif manusia kolektif di saat di saat-saat.	Salah ancaman global	Manusia global di saat-saat.	Perilaku ancaman global	Manusia global dapat mengurangi ancaman global yang disebabkan oleh manusia.	Benar ancaman global	Manusia global di saat.	Perilaku ancaman global		Salah ancaman global
Pernyataan	Jawab																
Manusia global di mana Bumi merupakan ancaman di saat mendatang.	Benar ancaman global																
Ada tindakan kolektif manusia kolektif di saat di saat-saat.	Salah ancaman global																
Manusia global di saat-saat.	Perilaku ancaman global																
Manusia global dapat mengurangi ancaman global yang disebabkan oleh manusia.	Benar ancaman global																
Manusia global di saat.	Perilaku ancaman global																
	Salah ancaman global																
Jumlah Skor		4															

### 3. Berdasarkan Kriteria Ilustrasi Yang Menarik

No.	Aspek yang Ditilai	Skor	Deskripsi
1.	Keaslian gambar dengan isi materi	4	<p>Gambar yang disajikan mencerminkan materi yang sedang dibahas. Pada gambar ini, dijelaskan proses peristiwa sebagaimana panas yang terperangkap oleh gas-gas rumah kaca di atmosfer dapat menyebabkan suhu bumi terus meningkat. Peristiwa ini sering dikenal dengan istilah efek rumah kaca.</p>

2.	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar	2	<p>Kualitas gambar sedikit buram dan berwarna hitam putih, namun gambar dan materi sudah sesuai dan tidak menimbulkan multitafsir/misinterpretasi.</p> <p>Sumber: @Wahidul.com</p> <p>Gambar 1.7 Penggunaan listrik yang berlebih dapat memicu terjadinya pemanasan global.</p>
3.	Menyediakan video ilustrasi yang dapat dipindai dari QR Code	4	<p>Video ilustrasi dapat dipindai dari QR Code pada aplikasi Eri Book Reader. Ilustrasi pada video jelas, menarik dan sesuai dengan materi yang dibahas. Video ilustrasi ini hanya dapat diakses melalui aplikasi khusus dari Penerbit Erlangga yang dapat diunduh di Play Store.</p>

			<p>Pindalah QR code berikut untuk mengakses video tentang efek rumah kaca</p>
Jumlah Skor		10	

#### 4. Berdasarkan Kriteria Aspek Kebahasaan Linguistik

No.	Aspek yang Ditilai	Skor	Deskripsi
1.	Kesesuaian struktur kalimat dengan kaidah bahasa	3	Kalimat yang disajikan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Dalam materi ini, penggunaan kaidah Bahasa Indonesia sesuai dengan kaidah penulisan yang menggunakan Bahasa Indonesia ragam resmi.

			<p>Pernahkah Anda melakukan pembakaran sampah? Banyak orang berpikir, asap yang dihasilkan dari kegiatan tersebut akan terbang di udara dan tidak menimbulkan masalah. Asap juga dapat dihisap dari penggunaan bahan bakar pada kendaraan bermotor dan aktivitas pembangkit listrik. Namun, tahukah Anda asap tersebut memiliki dampak dalam jangka panjang, yaitu salah satu pemicu terjadinya pemanasan global. Lalu, apa itu pemanasan global? Bagaimana hubungan asap tersebut dengan pemanasan global? Asap dari aktivitas tersebut mengandung gas-gas yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Salah satunya, gas tersebut menjadi penguap pemertulan panas Bumi sehingga menyebabkan efek rumah kaca. Apa itu efek rumah kaca? Apakah memiliki pengertian yang sama dengan pemanasan global?</p> <p>Selain peristiwa tersebut, tahukah Anda faktor-faktor apa saja yang memicu terjadinya pemanasan global? Pemanasan global merupakan suatu fenomena yang dipicu oleh aktivitas manusia dalam mengeksploitasi alam, seperti deforestasi hutan menjadi lahan permukiman. Lalu, apakah dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global? Pemanasan global secara alami dan dalam batas tertentu bermanfaat untuk menjaga suhu permukaan Bumi. Akan tetapi, saat proses tersebut tidak terkendali, akan mengganggu keseimbangan alam dan dapat merusak lingkungan sekitar. Apakah Anda sudah merasakan dampak dari pemanasan global?</p> <p>Apakah Anda lebih mendalami materi tentang pemanasan global, simak pembahasan pada bab ini yang meliputi definisi, penyebab, dan dampak dari pemanasan global serta solusi mengatasi pemanasan global.</p>
2.	Konstruksi bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku	4	<p>Pemakaian huruf kapital sesuai kaidah Bahasa Indonesia, kalimat disajikan secara runtut dan terdapat keterkaitan antar sub bab.</p> <p><b>D. Solusi Mengatasi Pemanasan Global</b></p> <p>Pembahasan sebelumnya mengenai dampak yang ditimbulkan dari pemanasan global memberikan gambaran kepada kita tentang permasalahan yang akan terjadi jika sudah terjadi, tetapi belum kita sadari. Oleh karena itu, berikut beberapa tindakan mitigasi yang dapat dilakukan untuk meminimalkan dampak dari pemanasan global.</p>
3.	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik	4	Kalimat yang disusun sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik dan terdapat penjelasan dari istilah-istilah sains yang disajikan pada materi.

			<p><b>B. Penyebab Pemanasan Global</b></p> <p>Dalam kehidupan manusia, berbagai kegiatan dapat dilakukan, mulai dari kegiatan sehari-hari hingga kegiatan proses industri. Tanpa kita sadari, kegiatan-kegiatan tersebut dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Salah satunya, meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca yang mengakibatkan suhu rata-rata di permukaan Bumi juga meningkat.</p> <p>Hal tersebut selaras dengan pernyataan yang dinyatakan oleh Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) bahwa peningkatan suhu rata-rata di permukaan Bumi disebabkan meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer Bumi akibat aktivitas manusia. Adapun gas rumah kaca yang dimaksud adalah karbon dioksida (<math>\text{CO}_2</math>), uap air (<math>\text{H}_2\text{O}</math>), metana (<math>\text{CH}_4</math>), klorofluorokarbon (CFC), dinitrogen oksida (<math>\text{N}_2\text{O}</math>), dan ozon (<math>\text{O}_3</math>). Gas-gas tersebut paling banyak dihasilkan dari kegiatan industri dan juga penggunaan kendaraan berbahan bakar minyak. Namun secara alami, gas rumah kaca juga dihasilkan dari sumber penguapan dan erupsi gunung vulkanik yang aktif.</p> <p>Dengan adanya gas-gas rumah kaca di atmosfer yang melebihi batas normal, sebagian panas yang seharusnya dipantulkan permukaan Bumi terperangkap oleh gas-gas tersebut. Proses ini terjadi secara berulang sehingga suhu Bumi terus meningkat. Peristiwa tersebut dikenal dengan istilah efek rumah kaca. Namun, dalam konsentrasi seimbang, efek rumah kaca memiliki peran penting dalam melindungi makhluk hidup di Bumi, yaitu sebagai penghangat. Tanpa adanya efek rumah kaca, Bumi akan diselimuti es dengan suhu mencapai <math>-18^\circ\text{C}</math>.</p>
Jumlah Skor		11	

## 5. Berdasarkan Kriteria Keterkaitan dengan Pelajaran Lain

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Keterhubungan materi dengan pelajaran lain	3	<p>Materi yang disajikan berhubungan dengan pelajaran lain, contohnya pelajaran Kimia. Terdapat balasan tentang senyawa-senyawa kimia sebagai penyebab pemanasan global.</p> <p><b>2. Penggunaan Klorofluorokarbon (CFC) dalam Kehidupan Sehari-hari</b></p> <p>Klorofluorokarbon atau CFC merupakan senyawa kimia yang terdiri atas atom klorin, fluorin, dan karbon. Gas CFC digunakan untuk berbagai kebutuhan pendinginan rumah tangga, yaitu pada alat-alat pendingin, seperti kulkas dan pendingin ruangan atau AC sebagai refrigeran. Selain itu, penggunaan gas CFC juga dapat dijumpai pada bahan rumah tangga yang digunakan dalam botol aerosol, seperti parfum, pewangi ruangan, pemutih, rambut, dan hair spray.</p>  <p><small>Sumber: 24. David Johnson/gas CFC telah dikurangi sekitar 60 persen dari pada di tahun 1980-an. © 2011</small></p> <p><b>IPA Fisika SMA/MA Kelas X</b></p>
2.	Keterkaitan materi dengan isu lingkungan	4	<p>Materi yang disajikan berkaitan dengan isu lingkungan, seperti memberi contoh terkini tentang dampak pemanasan global, yakni meningkatnya permukaan air laut dan perubahan iklim.</p>

			<p><b>3. Meningkatnya Permukaan Air Laut</b></p> <p>Apakah Anda tahu dampak dari pemanasan di seluruh Bumi? Ya, salah satunya dapat meningkatkan permukaan air laut. Hal itu disebabkan lautan-lautan yang semakin panas dan permukaan lautnya, wilayah daratan mengalami penyusutan karena terleleh erosi pantai, salak, dan tanggul rusak. Bencana-bencana tersebut akan dapat diprediksi kapan akan terjadi. Walaupun terdapat pemantauan permukaan air laut sangat akurat, kehidupan masyarakat, khususnya yang berada di wilayah pesisir pantai.</p> <p><b>3. Perubahan Iklim</b></p> <p>Perubahan iklim merupakan perubahan suhu permukaan yang meliputi perubahan tekanan udara, curah hujan, dan angin serta kelembapan udara. Perubahan iklim dapat terjadi secara alami dalam waktu relatif yang singkat. Namun, dengan aktivitas manusia suhu Bumi, dapat mengubah iklim alam yang berdampak luas bagi kehidupan makhluk hidup di Bumi. Contohnya pada daerah kutubnya, es yang menyelimuti pegunungan akan rapuh, naulak. Selain itu, iklim tanah akan menjadi lebih dingin serta suhu permukaan daratan akan menjadi lebih hangat. Sementara itu, akan menjadi lebih hangat karena lebih banyak air yang menguap dari lautan. Dengan kelembapan yang semakin tinggi, hujan hujan juga akan semakin tinggi.</p> <p>Selain itu, jika suhu menjadi lebih hangat dan lebih asam. Demikian, akan timbul bencana alam, seperti banjir, longsor, badai, dan kekeringan. Hal ini termasuk dapat merugikan kehidupan manusia, salah satunya pada bidang pertanian. Pemanasan global yang berkembang akan menimbulkan banjir, akibatnya tanaman menjadi basah atau rusak. Sebaliknya, musim kemarau yang berkepanjangan akan membuat tanah dan tanaman menjadi kering. Dua kondisi tersebut tentu merugikan bagi para petani, yaitu tanaman gagal panen.</p> <p>Dengan adanya dari perubahan iklim akibat-pemanasan global dengan beberapa aspek, perubahan iklim, habitat flora dan fauna, serta peningkatan permukaan air laut.</p>  <p><small>Sumber: 17. Pemanasan global dapat meningkatkan suhu permukaan air laut, yang akan memicu air laut yang naik dan banjir.</small></p> <p><b>SAB 3 Cajala Pemanasan Global</b></p>
Jumlah Skor		7	

## 6. Berdasarkan Kriteria Menstimulasi Aktivitas Pribadi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Kesesuaian aktivitas peserta didik dengan aspek kognitif	3	<p>Terdapat kegiatan mini praktikum yang dapat menganalisis aspek kognitif peserta didik. Contohnya Kegiatan 3.3 yang bertujuan mengidentifikasi penyebab pemanasan global terhadap aktivitas sehari-hari. Dalam kegiatan ini, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi dua aktivitas yaitu penggunaan surat elektronik dan pembakaran jerami.</p>  <p><b>Kegiatan 3.3</b></p> <p><b>Judul</b> : Penyebab Pemanasan Global  <b>Uraian</b> : Mengidentifikasi penyebab pemanasan global melalui aktivitas sehari-hari.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Buatkan kelompok yang terdiri atas 4-4 peserta didik.</li> <li>Pembahasan kelompok aktivitas berikut.</li> </ol> <p><b>Soal</b> 1. Program apa saja dampak dan di lingkungan rumah?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lakukan identifikasi terhadap dua aktivitas yang memicu di sini, apakah aktivitas tersebut termasuk penyebab pemanasan global? dan jawablah!</li> <li>Presentasikan hasil diskusi kelompok Anda di depan kelas.</li> </ol>

2.	Keselarasan aktivitas peserta didik dengan prosedur kerja	3	<p>Prosedur kerja sesuai dengan materi dan berisikan langkah-langkah yang jelas. Kegiatan yang disajikan memuat peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok.</p>  <p><b>Kegiatan 3.5</b></p> <p><b>Judul</b> : Efek Rumah Kaca  <b>Uraian</b> : Mengidentifikasi perubahan suhu pada setiap hari dan bulan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Stasiun 1 hari</li> <li>Stasiun 2 hari</li> <li>Stasiun 3 hari</li> <li>Stasiun 4 hari</li> <li>Stasiun 5 hari</li> <li>Stasiun 6 hari</li> <li>Stasiun 7 hari</li> <li>Stasiun 8 hari</li> <li>Stasiun 9 hari</li> <li>Stasiun 10 hari</li> </ol> <p><b>Dasar Teori</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Buatkan tabel yang terdiri atas 2-3 peserta didik.</li> <li>Berikan label pada masing-masing stasiun, yaitu stasiun A dan stasiun B.</li> <li>Sebelum memulai kerja yang dibantu oleh instruksi di bagian 1-3 menit.</li> <li>Melakukan pengukuran suhu masing-masing stasiun secara bersamaan.</li> <li>Tutupi stasiun B dengan plastik dan dan menggunakan termometer.</li> <li>Amati suhu pada setiap stasiun. Dan catat suhu pada setiap stasiun setiap 5 menit selama 40 menit.</li> <li>Buatlah tabel pengamatan seperti berikut.</li> </ol> <p><b>Tabel Data Suhu yang Diukur</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Materi (suhu)</th> <th colspan="2">Suhu (°C)</th> </tr> <tr> <th>Stasiun A</th> <th>Stasiun B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>30</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>40</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>50</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>60</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>70</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>80</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>90</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p><b>Hasil Pengamatan</b></p> <p>Sebelum melakukan kerja berdasarkan data yang Anda peroleh, berdiskusi hasil kegiatan dan kegiatan yang Anda lakukan. Sajikan hasil laporan hasil kegiatan dengan format yang sesuai dengan metode diskusi dan presentasikan juga hasil kegiatan kelompok Anda di depan kelas.</p> <p><b>DAFTAR 3.5</b> Kegiatan Pemanasan Global</p>	No	Materi (suhu)	Suhu (°C)		Stasiun A	Stasiun B	1	1			2	10			3	20			4	30			5	40			6	50			7	60			8	70			9	80			10	90		
No	Materi (suhu)	Suhu (°C)																																															
		Stasiun A	Stasiun B																																														
1	1																																																
2	10																																																
3	20																																																
4	30																																																
5	40																																																
6	50																																																
7	60																																																
8	70																																																
9	80																																																
10	90																																																
Jumlah Skor		6																																															

## 7. Berdasarkan Kriteria Prinsip yang Jelas

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Kesesuaian materi dengan prinsip/ hukum dan teori	4	Materi yang disajikan memuat pembahasan sesuai dengan prinsip yang berlaku contohnya penjelasan tentang efek rumah kaca.

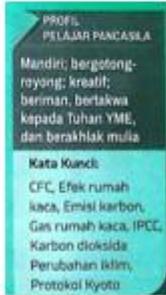
		<p><b>B. Penyebab Pemanasan Global</b></p> <p>Dalam kehidupan manusia, berbagai kegiatan dapat dilakukan, mulai dari kegiatan sehari-hari hingga kegiatan proses industri. Tanpa kita sadari, kegiatan-kegiatan tersebut dapat memberikan dampak buruk bagi lingkungan. Salah satunya, meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca yang mengakibatkan suhu rata-rata di permukaan Bumi juga meningkat.</p> <p>Hal tersebut selaras dengan pernyataan yang dinyatakan oleh Inter-governmental Panel on Climate Change (IPCC) bahwa peningkatan suhu rata-rata di permukaan Bumi disebabkan meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer Bumi akibat aktivitas manusia. Adapun gas rumah kaca yang dimaksud adalah karbon dioksida (<math>\text{CO}_2</math>), uap air (<math>\text{H}_2\text{O}</math>), metana (<math>\text{CH}_4</math>), klorofluorokarbon (CFC), dinitrogen oksida (<math>\text{N}_2\text{O}</math>), dan ozon (<math>\text{O}_3</math>). Gas-gas tersebut paling banyak dihasilkan dari kegiatan industri dan juga penggunaan kendaraan berbahan bakar minyak. Namun secara alami, gas rumah kaca juga dihasilkan dari sumber gejuangan dan erupsi gunung vulkanik yang aktif.</p> <p>Dengan adanya gas-gas rumah kaca di atmosfer yang melebihi batas normal, sebagian panas yang seharusnya dipantulkan permukaan Bumi terperangkap oleh gas-gas tersebut. Proses ini terjadi secara berulang sehingga suhu Bumi terus meningkat. Partisipasi tersebut dikenal dengan istilah <b>efek rumah kaca</b>. Namun, dalam konsentrasi seimbang, efek rumah kaca memiliki peran penting dalam melindungi makhluk hidup di Bumi, yaitu sebagai penghangat. Tanpa adanya efek rumah kaca, Bumi akan didominasi es dengan suhu mencapai <math>-18^\circ\text{C}</math>.</p>
<p>2. Kesesuaian isi materi dengan kondisi/realitas kehidupan sehari-hari</p>	<p>4</p>	<p>Contoh dan fenomena yang disajikan pada materi sesuai dengan kehidupan sehari-hari seperti penggunaan bahan bakar fosil dan klorofluorokarbon yang dapat memicu terjadinya pemanasan global.</p> <div data-bbox="535 635 852 1129" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Asah!</b></p> <p>Berikut beberapa aktivitas manusia yang dapat meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer.</p> <p><b>1. Penggunaan Bahan Bakar Fosil</b></p> <p>Penyakit sepanjang ilmu pengetahuan dan teknologi memperluas jangkauan pertumbuhan industri dan sarana transportasi. Meningkatkan jumlah industri dan kapal laut membuat terdapat semakin banyak bahan bakar fosil yang digunakan sebagai tenaga gerak. Selain itu, mobil yang semakin banyak di setiap rumah tangga juga meningkatkan jumlah bahan bakar fosil terutama bahan gas rumah kaca yang mampu meningkatkan suhu. Sebagian besar dari gas tersebut adalah gas karbon dioksida (<math>\text{CO}_2</math>) yang merupakan suatu gas rumah kaca berbahaya, dan tidak terurai. Gas ini akan menumpuk, tidak akan keluar (tidak ada) dari atmosfer, dan akan terperangkap dengan adanya air akan membentuk senyawa asam yang berdampak memengaruhi tanah dan air.</p> <p>Paragraf UU No. 22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas Bumi, yang dibuat dengan bahan bakar minyak adalah bahan bakar yang berasal dari bahan fosil dan minyak bumi, hasil pengolahan minyak bumi adalah produk minyak berupa BBN (bahan bakar minyak) dan BBDN (bahan bakar minyak). Adapun yang termasuk bahan bakar minyak adalah aspal, (asphalt), gasolin, solar (paraffin-karbon), bensin, minyak tanah, solar diesel, dan minyak bakar (fuel oil).</p> <p><b>1. Penggunaan Klorofluorokarbon (CFC) dalam Kehidupan Sehari-hari</b></p> <p>Klorofluorokarbon atau CFC merupakan senyawa kimia yang terdiri atas atom karbon, fluorin, dan klorin. Gas CFC digunakan untuk berbagai kebutuhan kehidupan rumah tangga, yaitu pada alat pendingin, seperti lemari es dan pendingin-pendingin atau AC sebagai refrigeran. Selain itu, penggunaan gas CFC juga dapat digunakan pada bahan rumah tangga yang digunakan dalam bentuk aerosol, seperti parfum, pewangian ruangan, dan beberapa kosmetik, dan lain-lain.</p>  <p>Sumber: K4 Teknik Program Gas CFC akan Meluluskan Perbaikan dan Perbaikan pada Sistem Pendingin dan AC yang rusak</p> <p><b>IPA Fisika SMA/MA Kelas X</b></p> </div>
<p>3. Kejelasan prosedur kerja dalam kegiatan diskusi</p>	<p>3</p>	<p>Struktur kalimat dan langkah-langkah pada prosedur kerja disusun secara runtut dan jelas, namun referensi pada Gambar</p>



			
3.	Kesamaan dengan kebutuhan peserta didik	3	<p>Contoh soal dan pembahasan yang disajikan mempermudah peserta didik dalam belajar mandiri.</p> 
Jumlah Skor		11	

## 9. Berdasarkan Kriteria Penekanan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Memumbuhkkan karakter ilmiah pada peserta didik	3	Istilah materi dapat memumbuhkkan karakter ilmiah peserta didik yang meliputi sikap ingin tahu, bernalar kritis, kreatif dan semangat belajar terapan pada kegiatan-kegiatan yang disajikan setiap sub bab materi.

		 <p><b>Kejelasan 3.2</b></p> <p><b>Ajar :</b> Pemanasan Gas (PG)</p> <p><b>Tujuan :</b> Menjabarkan pemanasan gas (PG) yang disebabkan oleh efek rumah kaca.</p> <p>Uraian: Bahwa efek rumah kaca merupakan efek pemanasan yang disebabkan oleh gas rumah kaca (GRK) yang menahan panas matahari di permukaan bumi. Akibatnya, suhu bumi akan meningkat dan menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak negatif tersebut antara lain: kenaikan suhu permukaan bumi, mencairnya es kutub, naiknya permukaan air laut, perubahan iklim, dan berbagai penyakit lainnya.</p> <p>1. Suhu permukaan bumi meningkat.</p> <p>2. Mencairnya es kutub.</p> <p>3. Naiknya permukaan air laut.</p> <p>4. Perubahan iklim.</p> <p>5. Berbagai penyakit lainnya.</p> <p><b>3.2.2 Gejala Pemasasan Global</b></p>
2.	Memuat profil pelajar Pancasila	<p>4</p> <p>Profil pelajar Pancasila terdapat pada halaman awal buku Gejala Pemasasan Global yang meliputi mandiri, bergotong-royong, kreatif, beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia.</p>  <p><b>PROFIL PELAJAR PANCASILA</b></p> <p>Mandiri, bergotong-royong; kreatif; beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia</p> <p><b>Kata Kunci:</b> CFC, Efek rumah kaca, Emisi karbon, Gas rumah kaca, IPCC, Karbon dioksida, Perubahan iklim, Protokol Kyoto</p>
	Jumlah Skor	7

## 10. Berdasarkan Kriteria Menghargai Perbedaan Pribadi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Menghargai pendapat peserta didik melalui soal uraian	4	Soal uraian yang disajikan mengajikan gagasan pribadi peserta didik tentang isi materi yang dikaitkan dengan konteks sosial di masyarakat.

		<p><b>Soal 2</b></p> <p>Perhatikan foto hasil dengan media pembelajaran foto di buku yang disediakan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan kegiatan ini. Berikan jawaban berdasarkan informasi yang terdapat dalam foto tersebut. Berikan jawaban yang benar dan lengkap. Mengapa kegiatan tersebut dapat dilakukan setiap peserta didik, bahan yang perlu disiapkan mudah didapatkan dan tidak membeda-bedakan kemampuan peserta didik.</p> <p>Jawab:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
2.	Menghargai gaya belajar peserta didik	<p>4</p> <p>Terdapat kegiatan mini praktikum yang menanamkan sikap tolong-menolong dan kerjasama antar peserta didik. Mini praktikum memamerkan kegiatan yang dapat dilakukan setiap peserta didik, bahan yang perlu disiapkan mudah didapatkan dan tidak membeda-bedakan kemampuan peserta didik.</p> <p><b>Kegiatan 3.4</b></p> <p><b>Aim</b> : Pengisian Sampul  <b>Objek</b> : Membuat pengalihan energi dengan prinsip 4R atau recycling energi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buatlah informasi yang terdiri atas 3-4 pasang data.</li> <li>2. Carilah informasi mengenai pengalihan energi dengan prinsip 4R.</li> <li>3. Perhatikan gambar berikut untuk membuat poster.</li> </ol>  <p><b>Soal</b> : Mengetahui konsep yang berkaitan dengan kegiatan ini.</p> <p>Menjelaskan pengalihan energi yang dapat dilakukan setiap peserta didik dan berkaitan dengan prinsip 4R.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Buatlah video yang berisi hasil diskusi kelompok Anda, dan tempatkan video tersebut di dalam kelas.</li> </ol>
	Jumlah Skor	8

## Lampiran 9

## Hasil Analisis Buku Ajar Fisika Oleh Guru A

**INSTRUMEN PENILAIAN BUKU AJAR FISIKA**

Judul Buku : IPA Fisika untuk SMA/MA kelas X  
 Pengarang : Ni Ketut Lismi  
 Penerbit / Tahun Terbit : Erlangga / 2012

**A. Petunjuk Pengisian:**

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

Skor 1 = Tidak Baik  
 Skor 2 = Cukup Baik  
 Skor 3 = Baik  
 Skor 4 = Sangat Baik

**B. Aspek Penilaian****1. Berdasarkan Kriteria Menarik Minat Peserta Didik**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Penggunaan warna dan setting pada sampul buku dan gambar ilustrasi			√		Warna ilustrasi tidak sesuai dengan realita, setting layout sudah bagus.
2.	Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran			√		Buku teks sudah memuat aktivitas yang melibatkan siswa
3.	Kemudahan kalimat untuk dipahami peserta didik			√		Kalimat pada buku teks cukup mudah dipahami siswa
Jumlah Skor				9		
				9		

**2. Berdasarkan Kriteria Memotivasi Peserta Didik**

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Ketersediaan penunjang pembelajaran tambahan			√		Penunjang pembelajaran tambahan juga disajikan dalam kotak konsep fisika
2.	Sebagai sumber belajar mandiri peserta didik			√		Buku teks dapat menjadi sumber belajar siswa namun masih dengan arahan guru
Jumlah Skor				6		
				6		

## 3. Berdasarkan Kriteria Ilustrasi Yang Menarik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian gambar dengan isi materi				✓	Gambar sudah sesuai dengan isi materi
2.	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar			✓		Gambar jelas, namun penggunaan warna masih harus diperbaiki
3.	Ketersediaan video ilustrasi yang dapat dipindai dari QR Code			✓		video ilustrasi menarik dan mengedukasi, namun video hanya bisa dipindai oleh aplikasi yang tersedia dari pembuat.
Jumlah Skor				6	4	
		10				

## 4. Berdasarkan Kriteria Aspek Kebahasaan Linguistik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian struktur kalimat dengan kaidah bahasa				✓	Kalimat sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.
2.	Konstruksi bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku				✓	Bahasa sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku.
3.	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik				✓	Tata bahasa sudah sesuai dengan tingkat pemahaman siswa.
Jumlah Skor					12	
		12				

## 5. Berdasarkan Kriteria Keterkaitan dengan Pelajaran Lain

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Keterhubungan isi materi dengan pelajaran lain			✓		Materi terkait dengan pelajaran lain, dalam konteks ini terkait pelajaran kimia
2.	Ketersinambungan isi materi dengan isu lingkungan			✓		Materi sudah terkait dengan isu lingkungan, contohnya deforestasi.
Jumlah Skor				6		
		6				

## 6. Berdasarkan Kriteria Menstimulasi Aktivitas Pribadi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian aktivitas peserta didik dengan aspek kognitif				✓	bulu telur memuat kegiatan kelompok yang dapat membangun aspek kognitif dan kerjasama siswa.

2.	Keselarasan aktivitas peserta didik dengan prosedur kerja				✓	kegiatan dalam materi selaras dengan prosedur kerja.
Jumlah Skor					8	
		8				

## 7. Berdasarkan Kriteria Prinsip yang Jelas

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian materi dengan prinsip/hukum dan teori				✓	Materi pada buku teks sudah sesuai dengan prinsip/hukum dan teori
2.	Kesesuaian isi materi dengan kondisi/realita kehidupan sehari-hari				✓	Contoh yang disajikan pada materi sudah sesuai dengan realita yg ada
3.	Kejelasan prosedur kerja dalam kegiatan diskusi				✓	Kalimat dalam prosedur kerja sudah jelas.
Jumlah Skor					12	
		12				

## 8. Berdasarkan Kriteria Sudut Pandang yang Jelas

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran			✓		Materi pd buku teks secara umum sudah sesuai dengan capaian pembelajaran
2.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓		tujuan pembelajaran ditampilkan pada pembatas bab
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik			✓		buku teks secara umum sudah sesuai dengan kebutuhan siswa terkait materi yang diajarkan
Jumlah Skor				9		
		9				

## 9. Berdasarkan Kriteria Penekanan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik

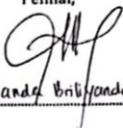
No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Menumbuhkan karakter ilmiah pada peserta didik				✓	buku teks memuat materi dan evaluasi yang dapat menumbuhkan karakter ilmiah siswa
2.	Memuat profil pelajar Pancasila				✓	profil pelajar Pancasila ditampilkan di setiap pembatas bab dan terdapat dlm materi
Jumlah Skor					8	
		8				

## 10. Berdasarkan Kriteria Menghargai Perbedaan Pribadi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Menghargai pendapat peserta didik melalui soal uraian			✓		soal uraian memuat pertanyaan yang menanyakan pendapat pribadi siswa
2.	Menghargai gaya belajar peserta didik				✓	buku teks memuat kegiatan pra-ulum yang dapat dilakukan semua siswa.
Jumlah Skor				3	4	
		7				

Kendal, 4 Juni 2024

Penilai,

  
(Nanda Britiandy, S.Pd.)

## Lampiran 10

## Hasil Analisis Buku Ajar Oleh Guru B

## 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. Tulislah uraian analisis buku pada kolom deskripsi.
4. Aturan penilaian berdasarkan rubrik penilaian yang terlampir.

Skor 1 = Tidak Baik

Skor 2 = Cukup Baik

Skor 3 = Baik

Skor 4 = Sangat Baik

## B. Aspek Penilaian

## 1. Berdasarkan Kriteria Menarik Minat Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Penggunaan warna dan setting pada sampul buku dan gambar ilustrasi			✓		Hanya sampul buku yang berwarna cover, gambar, ilustrasi masih hitam putih, jenis & ukuran font tidak berlebihan
2.	Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran			✓		Kegiatan praktikum dalam buku disajikan dapat dikerjakan peserta didik
3.	Kemudahan kalimat untuk dipahami peserta didik			✓		Kalimat sudah sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik
Jumlah Skor				6	4	
		10				

## 2. Berdasarkan Kriteria Memotivasi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Ketersediaan penunjang pembelajaran tambahan			✓		Penunjang pembelajaran tersedia dan bentuk video, ilustrasi, contoh soal & pembahasan juga kegiatan proyek
2.	Sebagai sumber belajar mandiri peserta didik			✓		Tersedia soal latihan sebagai media belajar mandiri peserta didik
Jumlah Skor				6		
		6				

## 3. Berdasarkan Kriteria Ilustrasi Yang Menarik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian gambar dengan isi materi				✓	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan isi materi yang dijelaskan
2.	Tingkat kejelasan dan kualitas gambar				✓	Kualitas dan kejelasan gambar tidak menimbulkan multitafsir
3.	Ketersediaan video ilustrasi yang dapat dipindai dari QR Code			✓		Video dapat diakses namun harus mendownload aplikasi khusus
Jumlah Skor				3	8	
		11				

## 4. Berdasarkan Kriteria Aspek Kebahasaan Linguistik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian struktur kalimat dengan kaidah bahasa				✓	Kalimat sesuai ejaan, tidak menimbulkan makna ganda
2.	Konstruksi bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah yang berlaku				✓	Kalimat disusun runtut, terdapat keterkaitan antar sub bab. Penulisan huruf kapital sesuai kaidah
3.	Kesesuaian tata bahasa dengan tingkat pemahaman peserta didik				✓	Penyusunan kata yang digunakan sesuai tingkat pemahaman peserta didik
Jumlah Skor					12	
		12				

## 5. Berdasarkan Kriteria Keterkaitan dengan Pelajaran Lain

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Keterhubungan isi materi dengan pelajaran lain			✓		Isi materi memiliki hubungan dengan pelajaran lain
2.	Ketersinambungan isi materi dengan isu lingkungan			✓		Isi materi berkaitan dengan isu / berita saat ini terkait lingkungan
Jumlah Skor				6		
		6				

## 6. Berdasarkan Kriteria Menstimulasi Aktivitas Pribadi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian aktivitas peserta didik dengan aspek kognitif				✓	Aktivitas yang tersedia sesuai dengan penalaran aspek kognitif.

2.	Keselaran aktivitas peserta didik dengan prosedur kerja				✓	Aktivitas sesuai dengan prosedur kerja yang diuraikan
Jumlah Skor					8	

## 7. Berdasarkan Kriteria Prinsip yang Jelas

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian materi dengan prinsip/hukum dan teori				✓	Materi yang diuraikan sesuai dengan hukum/teori fisika
2.	Kesesuaian isi materi dengan kondisi/realita kehidupan sehari-hari				✓	Isi materi yang dijelaskan sesuai dengan kondisi sehari-hari
3.	Kejelasan prosedur kerja dalam kegiatan diskusi				✓	Prosedur kerja dijabarkan dengan jelas dan runtut
Jumlah Skor					12	
						12

## 8. Berdasarkan Kriteria Sudut Pandang yang Jelas

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran				✓	Isi materi sesuai dengan capaian pembelajaran
2.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran			✓		Isi materi sesuai dengan tujuan pembelajaran
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik			✓		Isi materi sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik
Jumlah Skor				6	4	
						10

## 9. Berdasarkan Kriteria Penekanan Nilai-Nilai Karakter Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Menumbuhkan karakter ilmiah pada peserta didik				✓	Isi materi menumbuhkan karakter berpikir kritis, ingin tahu, kerjasama, dan merangsang kemampuan menyelidiki.
2.	Memuat profil pelajar Pancasila				✓	Seluruh isi memuat profil pelajar Pancasila dan di cover terlampir
Jumlah Skor					8	

## 10. Berdasarkan Kriteria Menghargai Perbedaan Pribadi Peserta Didik

No.	Aspek yang Dinilai	Skor				Deskripsi
		1	2	3	4	
1.	Menghargai pendapat peserta didik melalui soal uraian			✓		Soal uraian dapat menghargai pendapat peserta didik dan ini soal yang kelamper
2.	Menghargai gaya belajar peserta didik			✓		Kegiatan mini praktikum menghargai gaya belajar dan tidak membedakan.
Jumlah Skor				6		
		6				

Semarang, 6 Juni 2024

Penilai,

  
(Muhammad Fauzan Balia)

## Lampiran 11

## Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Oleh Peneliti

## A. Analisis Perhitungan Penilaian Menurut Peneliti

1. Nilai kriteria menarik minat peserta didik

$$\begin{aligned} \text{Nilai menarik minat peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{12} \times 100\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

2. Nilai kriteria memotivasi peserta didik

$$\begin{aligned} \text{Nilai memotivasi peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{8} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

3. Nilai kriteria ilustrasi yang menarik

$$\begin{aligned} \text{Nilai ilustrasi yang menarik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{12} \times 100\% \\ &= 83,33\% \end{aligned}$$

4. Nilai kriteria aspek kebahasaan linguistik

$$\begin{aligned} \text{Nilai aspek kebahasaan linguistik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{11}{12} \times 100\% \\ &= 91,67\% \end{aligned}$$

5. Nilai kriteria keterkaitan dengan pelajaran lain

$$\begin{aligned} \text{Nilai keterkaitan dengan pelajaran lain} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{8} \times 100\% \\ &= 87,5\% \end{aligned}$$

6. Nilai kriteria stimulasi aktivitas peserta didik

$$\begin{aligned} \text{Nilai stimulasi aktivitas peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{8} \times 100\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

7. Nilai kriteria prinsip yang jelas

$$\begin{aligned} \text{Nilai prinsip yang jelas} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{11}{12} \times 100\% \\ &= 91,67\% \end{aligned}$$

## 8. Nilai kriteria sudut pandang yang jelas

$$\begin{aligned}\text{Nilai sudut pandang yang jelas} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{11}{12} \times 100\% \\ &= 91,67\%\end{aligned}$$

## 9. Nilai kriteria penekanan nilai-nilai karakter peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai penekanan nilai-nilai karakter peserta didik} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{8} \times 100\% \\ &= 87,5\%\end{aligned}$$

## 10. Nilai kriteria menghargai perbedaan peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai menghargai perbedaan peserta didik} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{8} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai rata-rata} &= \frac{\sum \text{nilai 10 kriteria}}{10} \\ &= \frac{883,34\%}{10} \\ &= 88,3\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penilaian di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis kualitas buku Erlangga menurut peneliti tergolong kategori Sangat Baik dengan perolehan nilai persentase 88,3%.

## Lampiran 12

## Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Oleh Guru A

**B. Analisis Perhitungan Penilaian Menurut Pendidik 1**

## 1. Nilai kriteria menarik minat peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai menarik minat peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{12} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

## 2. Nilai kriteria memotivasi peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai memotivasi peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{8} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

## 3. Nilai kriteria ilustrasi yang menarik

$$\begin{aligned}\text{Nilai ilustrasi yang menarik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{12} \times 100\% \\ &= 83,33\%\end{aligned}$$

## 4. Nilai kriteria aspek kebahasaan linguistik

$$\begin{aligned}\text{Nilai aspek kebahasaan linguistik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{12}{12} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

## 5. Nilai kriteria keterkaitan dengan pelajaran lain

$$\begin{aligned}\text{Nilai keterkaitan dengan pelajaran lain} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{8} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

## 6. Nilai kriteria stimulasi aktivitas peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai stimulasi aktivitas peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{8} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

## 7. Nilai kriteria prinsip yang jelas

$$\begin{aligned}\text{Nilai prinsip yang jelas} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{12}{12} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

8. Nilai kriteria sudut pandang yang jelas

$$\begin{aligned}\text{Nilai sudut pandang yang jelas} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{12} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

9. Nilai kriteria penekanan nilai-nilai karakter peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai penekanan nilai-nilai karakter peserta didik} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{8} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

10. Nilai kriteria menghargai perbedaan peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai menghargai perbedaan peserta didik} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{7}{8} \times 100\% \\ &= 87,5\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai rata-rata} &= \frac{\sum \text{nilai 10 kriteria}}{10} \\ &= \frac{870,83\%}{10} \\ &= 87,08\% \\ &= 87,1\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penilaian di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis kualitas buku Erlangga menurut pendidik 1 tergolong kategori Sangat Baik dengan perolehan nilai persentase 87,1%.

## Lampiran 13

## Perhitungan Hasil Analisis Buku Ajar Oleh Guru B

## C. Analisis Perhitungan Penilaian Menurut Pendidik 2

## 1. Nilai kriteria menarik minat peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai menarik minat peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{12} \times 100\% \\ &= 83,33\%\end{aligned}$$

## 2. Nilai kriteria memotivasi peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai memotivasi peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{8} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

## 3. Nilai kriteria ilustrasi yang menarik

$$\begin{aligned}\text{Nilai ilustrasi yang menarik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{11}{12} \times 100\% \\ &= 91,67\%\end{aligned}$$

## 4. Nilai kriteria aspek kebahasaan linguistik

$$\begin{aligned}\text{Nilai aspek kebahasaan linguistik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{12}{12} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

## 5. Nilai kriteria keterkaitan dengan pelajaran lain

$$\begin{aligned}\text{Nilai keterkaitan dengan pelajaran lain} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{8} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

## 6. Nilai kriteria stimulasi aktivitas peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai stimulasi aktivitas peserta didik} &= \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{8} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

## 7. Nilai kriteria prinsip yang jelas

$$\begin{aligned}\text{Nilai prinsip yang jelas} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{12}{12} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

## 8. Nilai kriteria sudut pandang yang jelas

$$\begin{aligned}\text{Nilai sudut pandang yang jelas} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{10}{12} \times 100\% \\ &= 83,33\%\end{aligned}$$

## 9. Nilai kriteria penekanan nilai-nilai karakter peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai penekanan nilai-nilai karakter peserta didik} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{8} \times 100\% \\ &= 100\%\end{aligned}$$

## 10. Nilai kriteria menghargai perbedaan peserta didik

$$\begin{aligned}\text{Nilai menghargai perbedaan peserta didik} &= \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{6}{8} \times 100\% \\ &= 75\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Nilai rata-rata} &= \frac{\sum \text{nilai 10 kriteria}}{10} \\ &= \frac{883,33\%}{10} \\ &= 88,3\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil penilaian di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis kualitas buku Erlangga menurut pendidik 2 tergolong kategori Sangat Baik dengan perolehan nilai persentase 88,3%.

Lampiran 14  
Dokumentasi



## Lampiran 15

## Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



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

Jl. Prof. Hamka kampus II Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366 Semarang 50185

Semarang, 21 Juni 2024

Nomor : B.1215/Un.10.8/J6/PP.00.9/6/2024

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.:

1. Dr. Andi Fadllan, M.Sc.
2. Dr. Susilawati, M.Pd.

di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

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

Nama : Ananda Pramudia

NIM : 1708066008

Judul : Analisis Materi Gejala Pemanasan Global Dalam Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka Berdasarkan Telaah Greene dan Petty

Dan menunjuk Saudara :

1. Dr. Andi Fadllan, M.Sc sebagai pembimbing I
2. Dr. Susilawati, M.Pd sebagai pembimbing II

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

A.n Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika



**Edi Pratiwi Anwar, M.Si.**

NIP. 19790726 200912 1 002

Tembusan:

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

## Lampiran 16

## Surat Permohonan Validasi Instrumen



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185  
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.3316/Un.10.8/D/SP.01.06/05/2024 29 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. Affa Ardhi Saputri, M.Pd 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 : Ananda Pramudia  
NIM : 1708066008  
Program Studi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo  
Judul : Analisis Materi Gejala Pemanasan Global dalam Buku Ajar Fisika Kelas X Kurikulum Merdeka Berdasarkan Telaah Greene dan Petty.

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Ag. Dekan  
Kabag. TU  
Muh. Kharis, SH, M.H  
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

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

## Lampiran 17

## Riwayat Hidup

**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Ananda Pramudia
2. Tempat & Tgl Lahir : Ujung Pandang, 25 November 1999
3. Alamat Rumah : Jl. Tamalaki I, Kel. Laloeha, Kec. Kolaka, Kab. Kolaka, Sulawesi Tenggara
4. No.HP : 085643116985
5. E-mail : anandapramudia99@gmail.com

**B. Riwayat Pendidikan**

1. TK Islam Kolaka
2. SDN 1 Laloeha
3. MTsN Kolaka
4. MAN 1 Kolaka