



Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan  
Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi  
Gedung BPPT II Lantai 19, Jl. MH. Thamrin No. 8 Jakarta Pusat  
<https://simlitabmas.ristekdikti.go.id/>

## PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

## LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: 6b60fdeb-4ea2-4f0e-82d5-3ae9e887b8c1

laporan akhir Penelitian: tahun ke-1 dari 2 tahun

### 1. IDENTITAS PENELITIAN

#### A. JUDUL PENELITIAN

Pengembangan Asesmen Literasi Sains Fisika SMA Berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila

#### B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Sosial Humaniora, Seni Budaya, Pendidikan Penelitian Lapangan Dalam Negeri (Kecil)	-		Pendidikan Fisika

#### C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional			SBK Riset Dasar	3	2

### 2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama (Peran)	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
MUSTIKA WATI - Ketua Pengusul	Universitas Lambung Mangkurat	Pendidikan Fisika	Menganalisis masalah, mengumpulkan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba	5977706	6

			pemakaian, revisi produk, dan diseminasi/implementasi		
DEWI DEWANTARA - Anggota Pengusul	Universitas Lambung Mangkurat	Pendidikan Fisika	Membantu ketua dalam menganalisis masalah, mengumpulkan data, mendesain produk, revisi produk, uji coba produk, dan diseminasi	5981472	5
SAHRUL SAEHANA - Anggota Pengusul	Universitas Tadulako	Pendidikan Fisika	Membantu ketua memahami masalah, mendesain produk, validasi desain, revisi produk, dan diseminasi	5972688	6

### 3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
-------	------------

### 4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

#### Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
1	Buku referensi	Terbit	Judul "Asesmen Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila" Rencana Penerbit : Lambung Mangkurat University Press
2	Artikel di Jurnal Internasional Terindeks di Pengindeks Bereputasi		

#### Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya)	Keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)

### 5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

**Total RAB 2 Tahun Rp. 0**

**Tahun 1 Total Rp. 0**

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
--------------------	----------	------	--------	------	--------------	-------

**Tahun 2 Total Rp. 0**

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
--------------------	----------	------	--------	------	--------------	-------

**Tahun 3 Total Rp. 0**

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
--------------------	----------	------	--------	------	--------------	-------

## 6. KEMAJUAN PENELITIAN

### A. RINGKASAN

Penelitian ini berfokus pada Sosial Humaniora- Pendidikan dengan topik hasil Pendidikan dan pembentukan karakter bangsa. Penelitian ini sangat berperan dalam mengetahui dan menganalisis suatu fenomena yakni literasi sains. Adapun latar belakang dari penelitian ini berawal dari diperlukan asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila untuk menyesuaikan tuntutan keterampilan abad 21 dan Pendidikan nasional. Produk ini akan dikembangkan Bersama mitra yakni Pendidikan fisika FKIP Universitas Tadulako yang menjadi mitra dalam penelitian ini. Rumusan masalah secara umum dari penelitian ini adalah “Bagaimana kualitas asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila dan hasil diseminasinya?”. Adapun pertanyaan penelitian secara khusus adalah a) bagaimana validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila? b) bagaimana profil literasi sains fisika SMA di Kalimantan Selatan yang diukur dengan asesmen yang dikembangkan. Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mendeskripsikan kualitas asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila. Adapun tujuan penelitian secara khusus adalah a) mendeskripsikan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila; b) profil literasi sains fisika SMA di Kalimantan Selatan yang diukur dengan asesmen yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (Educational Research and Development) ADDIE. Tahap diseminasi dan implementasi dilakukan dalam skala besar pada SMA di Kalimantan Selatan. TKT yang akan dicapai adalah TKT 3 yakni pembuktian konsep (proof-of-concept), dalam hal ini adalah kualitas asesmen yang dikembangkan serta analisis/ pemetaan tingkat literasi sains Fisika SMA yang diukur berdasarkan asesmen yang dikembangkan. Luaran penelitian ini adalah Buku “asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila” (140-170 halaman), Hak Cipta atas Buku “asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila”, Video, dan Poster Kegiatan

## **B. KATA KUNCI**

Asesmen; Literasi Sains; Kearifan Lokal; Profil Pelajar Pancasila

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

**C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

## HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN

### (1) Analisis Masalah

Berdasarkan hasil studi literatur diperoleh bahwa kemampuan literasi sains peserta didik negara Indonesia berdasarkan hasil penilaian PISA masih dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains tersebut disebabkan karena beberapa faktor, salah satunya karena peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal berbasis literasi sains dan masih jarang ditemukannya instrumen tes literasi sains. Oleh karena itu, untuk mengetahui kondisi di lapangan maka diperlukan studi lapangan untuk mengetahui instrumen penilaian yang digunakan guru pada pembelajaran fisika di sekolah

### (2) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan referensi tentang literasi sains dan instrumen tes. Pembelajaran di abad ke-21 dituntut memiliki keterampilan hidup (*life skill*) yang akan membantu siswa berkembang dari waktu ke waktu [1–3]. Salah satu kecakapan hidup yang dibutuhkan siswa saat ini adalah literasi sains [4–7]. Literasi sains menuntun kita untuk melihat peristiwa di alam dan yang dihasilkan dari aktivitas manusia yang relevan dengan konsep yang dipelajari siswa kita di sekolah [8]. Proses pembelajaran fisika dapat menjadi pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik ketika materi fisika dikaitkan dengan kearifan lokal yang ada di daerah setempat, karena dapat dirasakan langsung dan mudah diinderakan oleh peserta didik [9–13]. Profil Pelajar Pancasila ini dicetuskan sebagai pedoman untuk pendidikan Indonesia. Tidak hanya untuk kebijakan pendidikan di tingkat nasional saja, akan tetapi diharapkan juga menjadi pegangan untuk para pendidik, dalam membangun karakter anak di ruang belajar yang lebih kecil. Pelajar Pancasila disini berarti pelajar sepanjang hayat yang kompeten dan memiliki karakter sesuai nilai-nilai Pancasila. Pelajar yang memiliki profil ini adalah pelajar yang terbangun utuh keenam dimensi pembentuknya. Dimensi ini antara lain: 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia; 2) Mandiri; 3) Bergotong-royong; 4) Berkebinekaan global; 5) Bernalar kritis; 6) Kreatif. Keenam dimensi ini perlu dilihat sebagai satu buah kesatuan yang tidak terpisahkan [14,15]. Dengan demikian, penting untuk memadukan literasi sains, kearifan lokal, dan profil pelajar Pancasila pada fisika SMA. Asesmen penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar peserta didik pada berbagai aspek [16–18]. Oleh karena itu, dirasa perlu untuk mengembangkan asesmen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila

### (3) Desain Produk

Pada tahap ini diawali dengan menentukan aspek dan indikator literasi sains yang akan digunakan pada penelitian. Peneliti membandingkan aspek dan indikator literasi sains yang digunakan dari beberapa sumber pustaka. Selanjutnya membuat instrumen tes literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila sebanyak 20 soal dengan menggunakan indikator literasi sains. Aspek dan indikator literasi sains yang dikembangkan meliputi aspek konteks, konten dan kompetensi. Sedangkan indikator yang digunakan adalah menjelaskan fenomena ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah serta mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Menurut [19] aspek konteks literasi sains melibatkan tentang isu-isu penting yang berhubungan dengan dalam kehidupan sehari-hari yang berfokus pada situasi terkait dengan personal, nasional dan global. Aspek kompetensi sains mengacu pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Hal ini penting untuk dipelajari peserta didik karena dapat membantu dalam memecahkan masalah ilmiah berdasarkan penalaran dan analisis kreatif. Aspek kompetensi mencakup kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Kemudian aspek konten yaitu penilaian terhadap pemahaman peserta didik mengenai fakta, konsep, dan teori pokok yang membentuk dasar dari pengetahuan ilmiah [20].

Tabel 1 Sebaran indikator literasi sains pada instrumen tes

No	Indikator Literasi Sains	Nomor soal	Jumlah Soal
1	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	1, 2, 5, 8, 9, 18	6
2	Menafsirkan data dan bukti ilmiah	3, 4, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 17	9
3	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	7, 10, 13, 19, 20	5

Instrumen tes yang dikembangkan disatukan dalam sebuah naskah soal yang terdiri atas halaman judul, prakata, daftar isi, kisi-kisi, soal, soal tes literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila dan daftar pustaka.

Adapun komponen pada produk instrumen tes literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

a. Halaman judul

Komponen halaman judul atau cover terdiri dari judul penelitian, logo universitas, nama mahasiswa, nama dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2, program studi, fakultas, nama universitas, kota, tahun, dan disertai dengan gambar yang menarik.

b. Prakata

Prakata berisi tulisan yang dibuat oleh penulis yang didalamnya terdapat tujuan dan ucapan terima kasih kepada orang lain yang telah membantu penulis.

c. Daftar isi

Komponen daftar isi terdiri dari urutan judul-judul yang ada dalam naskah yang dilengkapi dengan nomor halaman.

d. Kisi-kisi soal

Komponen kisi-kisi soal terdiri dari Aspek dan indikator literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila meliputi 3 aspek yaitu aspek konteks, aspek konten dan aspek kompetensi. Adapun indikator literasi sains yang dikembangkan yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah, serta mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, kompetensi inti, kompetensi dasar, pedoman penskoran, indikator literasi sains, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, wacana dan soal fisika, kunci jawaban, alasan dan skor maksimum tiap soal.

e. Soal tes literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila

Soal tes literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila terdiri dari identitas peserta didik ( nama, kelas, sekolah, mata pelajaran dan alokasi waktu), petunjuk pengerjaan soal, wacana dan pertanyaan yang berkaitan dengan isi wacana yang dilengkapi dengan 5 opsi jawaban serta alasan untuk mendukung jawaban tersebut. Soal tes literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila berbentuk soal pilihan ganda beralasan sebanyak 20 soal. Indikator literasi menjelaskan fenomena ilmiah terdiri dari 6 butir soal, menafsirkan data dan bukti ilmiah terdiri dari 9 butir soal, dan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah terdiri dari 5 butir soal. Kemudian ranah kognitif soal literasi sains terdiri dari C1 sampai C4. Instrumen tes yang disusun berbentuk soal pilihan ganda beralasan yang disertai dengan gambar dan wacana. Instrumen tes ini merupakan jenis soal yang kalimatnya belum terselesaikan serta untuk dapat melengkapinya dapat dilakukan dengan cara memilih salah satu dari beberapa alternatif jawaban yang tersedia pada setiap butir soal [21]. Selain itu soal ini juga dilengkapi kolom identitas peserta didik dan petunjuk pengerjaan soal. Kolom identitas peserta didik digunakan untuk mengetahui pemilih jawaban dari instrumen tes [22]. Petunjuk pengerjaan soal adalah tata cara menjawab soal dengan tujuan agar peserta didik mengetahui cara pengerjaan tes [23].

f. Daftar Pustaka

Komponen daftar pustaka terdiri dari sumber artikel atau gambar yang digunakan pada soal literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila.

#### (4) Validasi Desain

Pada tahap validasi desain dilakukan oleh validator yaitu 3 dosen (akademisi) dan 3 guru fisika (praktisi) untuk memberikan penelitian terhadap desain produk yang dibuat berdasarkan pemikiran rasional tanpa uji coba lapangan. Hasil dari validator tersebut dihitung dengan menggunakan rumus Aiken's V, kemudian menggunakan metode Borich yang dikenal dengan *Percentage Agreement (PA)* sehingga diperoleh hasil validitas dan reliabilitas dari kedua validator adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil analisis validasi desain

No	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1	Materi	0,88	Valid
2	Kontruksi	0,72	Valid
3	Bahasa	0.85	Valid
4	Literasi sains	0,75	Valid
<b>Rata-Rata</b>		<b>0,80</b>	<b>Valid</b>
<b>Reliabilitas</b>		<b>0,96</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

Berdasarkan hasil tabel tersebut menunjukkan bahwa instrumen literasi sains fisika SMA berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila memiliki kategori yang valid untuk bisa diujikan ke peserta didik dan untuk reliabilitasnya tergolong tinggi, sehingga reliabilitasnya dapat dipercaya untuk dilakukan penilaian secara berulang-ulang dengan menghasilkan hasil yang tetap sama.

#### (5) Revisi Desain

Pada tahap ini produk yang telah dibuat diperbaiki kembali berdasarkan saran-saran dari validator sebelum diuji cobakan. Hasil dari validasi design diperbaiki sesuai dengan masukan atau saran dari validator. Berdasarkan hasil masukan dari validator, peneliti kemudian memperbaiki instrumen literasi sains agar instrumen yang disusun lebih baik dan layak untuk digunakan untuk tes hasil belajar peserta didik pada tahap uji coba produk.

#### (6) Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk dilakukan dalam skala kecil yaitu pada mahasiswa calon guru fisika yang berjumlah 28 orang. Instrumen tes literasi sains terdiri dari 20 soal beralasan diberikan kepada peserta didik. Uji coba berlangsung selama 2 x 30 menit. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal yang disusun.

##### a) Validitas dan Reliabilitas Butir Soal

Uji validitas butir soal pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* atau korelasi Pearson. Adapun jumlah siswa ( $N$ ) = 28 dan taraf signifikansi 5% maka diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,374$ . Berikut ini hasil validitas dan reliabilitas pada uji coba produk yaitu:

Tabel 3 Hasil validitas dan reliabilitas pada uji coba produk

No.	Nomor Soal	Kriteria	
1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15	Tinggi	
2	1, 9, 17	Cukup	
3	18, 19	Rendah	
4	11, 12, 13, 14, 16, 20	Sangat Rendah	
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17	12 Soal	60 %
Tidak Valid	11, 12, 13 14, 16, 18, 19, 20	8 Soal	40 %
Reliabilitas	0,987924141		
Keterangan	Sangat Tinggi		

Berdasarkan hasil tabel diatas diperoleh bahwa dari 20 butir soal yang disusun terdapat 12 butir soal yang valid dan 8 butir soal yang tidak valid. Butir soal yang tidak valid karena termasuk kriteria jelek dan sangat jelek serta memiliki nilai  $r_{xy} < r_{tabel}$  atau  $r_{xy} < 0,374$ . Tindak lanjut dari 8 butir soal yang validitasnya tergolong tidak valid maka butir soal akan dibuang atau tidak digunakan kembali. Sedangkan butir soal yang valid bisa digunakan pada tahap uji coba produk. Adapun untuk kriteria reliabilitas, butir soal dapat dikatakan reliabel karena memiliki reliabilitas dengan kategori yang sangat tinggi yaitu sebesar 0,98.

b) Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal

Hasil analisis tingkat kesukaran dari 20 soal yang di uji coba pada skala kecil disajikan pada Tabel 4.5

Tabel 4 Hasil analisis tingkat kesukaran soal

No.	Nomor Soal	Kriteria	Persentase
1	7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20	Sukar	60 %
2	1, 2, 4, 6, 8, 18	Sedang	30 %
3	3, 5	Mudah	10 %

Hasil Tabel 4.5 menunjukkan bahwa terdapat 12 butir soal dengan kriteria sukar, 6 soal dengan kriteria sedang dan 2 soal dengan kriteria mudah. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa instrumen tes literasi sains belum proporsional karena butir soal sulit lebih banyak daripada butir soal dengan kriteria sedang dan mudah. Tindak lanjut dari hasil tingkat kesukaran soal adalah butir soal dengan kategori mudah dan sulit, diteliti ulang untuk ditelusuri penyebab butir soal menjadi sulit atau mudah dijawab peserta didik, setelah itu diperbaiki agar soal dapat digunakan kembali pada tes berikutnya. Adapun hasil analisis daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil analisis daya pembeda soal

No.	Nomor Soal	Kriteria	Persentase
1	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 14, 15, 17, 18	Sangat Baik	60 %
2	1, 7, 19	Baik	15 %
3	12, 13, 20	Cukup	15 %
4	11, 16	Jelek	10 %

Berdasarkan dari hasil tabel diatas diperoleh bahwa daya pembeda dari 20 butir soal menghasilkan empat kriteria yaitu sangat baik, baik, cukup, dan jelek. Untuk soal yang memiliki daya pembeda sangat baik, baik dan cukup berjumlah 18 butir soal dan butir soal yang memiliki daya pembeda jelek berjumlah 2 soal. Tindak lanjut yang dilakukan dari hasil daya beda soal adalah butir soal dengan daya pembeda jelek akan dibuang. Berdasarkan dari hasil analisis kualitas instrumen maka soal yang akan digunakan pada uji coba pemakaian adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Sebaran soal berdasarkan indikator literasi sains

No	Indikator Literasi Sains	Nomor Soal	Jumlah soal
1	Menjelaskan Fenomena Ilmiah	1, 2, 5, 8, 9,	5
2	Menafsirkan data dan bukti ilmiah	3, 4, 6, 15, 17	5
3	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	7, 10	2

Hasil dari analisis kualitas instrumen pada tahap uji coba produk yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda menghasilkan 18 butir soal pilihan ganda beralasan seperti pada Tabel 6. Adapun sebaran soal berdasarkan indikatornya terdiri dari 5 butir soal dengan indikator menjelaskan fenomena ilmiah, 5 butir soal dengan indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah serta 2 soal mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Sedangkan untuk tingkat kesukarannya berdasarkan analisis sebelumnya terdapat 5 butir soal sukar, 5 butir soal sedang dan 2 butir soal mudah dari 12 butir soal. Butir soal tersebut akan digunakan kembali pada tahap uji coba pemakaian lebih lanjut

**(7) Revisi Produk**

Setelah dilakukan uji coba dalam skala kecil maka produk direvisi kembali untuk menyempurnakan produk yang dibuat dan mengambil soal-soal yang diterima untuk diuji cobakan dalam skala besar.

## CAPAIAN LUARAN

Luaran wajib dari penelitian tahun-1 adalah buku referensi yang ber-ISBN. Buku tersebut sedang melalui tahapan pendaftaran ISBN melalui penerbit perguruan tinggi yakni LMU Press. Peneliti juga telah menyeminarkan desain pengembangan melalui Seminar Nasional Pendidikan Fisika yang diselenggarakan oleh Universitas Lambung Mangkurat sebagai Pembicara Tamu (*Invited Speaker*).

**D. STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui BIMA.

Status luaran : mendaftarkan ISBN pada penerbit LMU Press (*submitted*)  
Judul : Asesmen Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila  
Penulis : Mustika Wati, Dewi Dewantara  
Editor : Sahrul Saehana  
Penerbit : LMU Press

**E. PERAN MITRA:** Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (untuk Penelitian Terapan, Penelitian Pengembangan, PTUPT, PPUPT serta KRUP). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra unggah melalui BIMA.

Realisasi kerjasama dengan mitra diwujudkan sesuai diagram alir pada metode penelitian. Kerjasama ini dapat diuraikan menjadi beberapa kegiatan yakni:

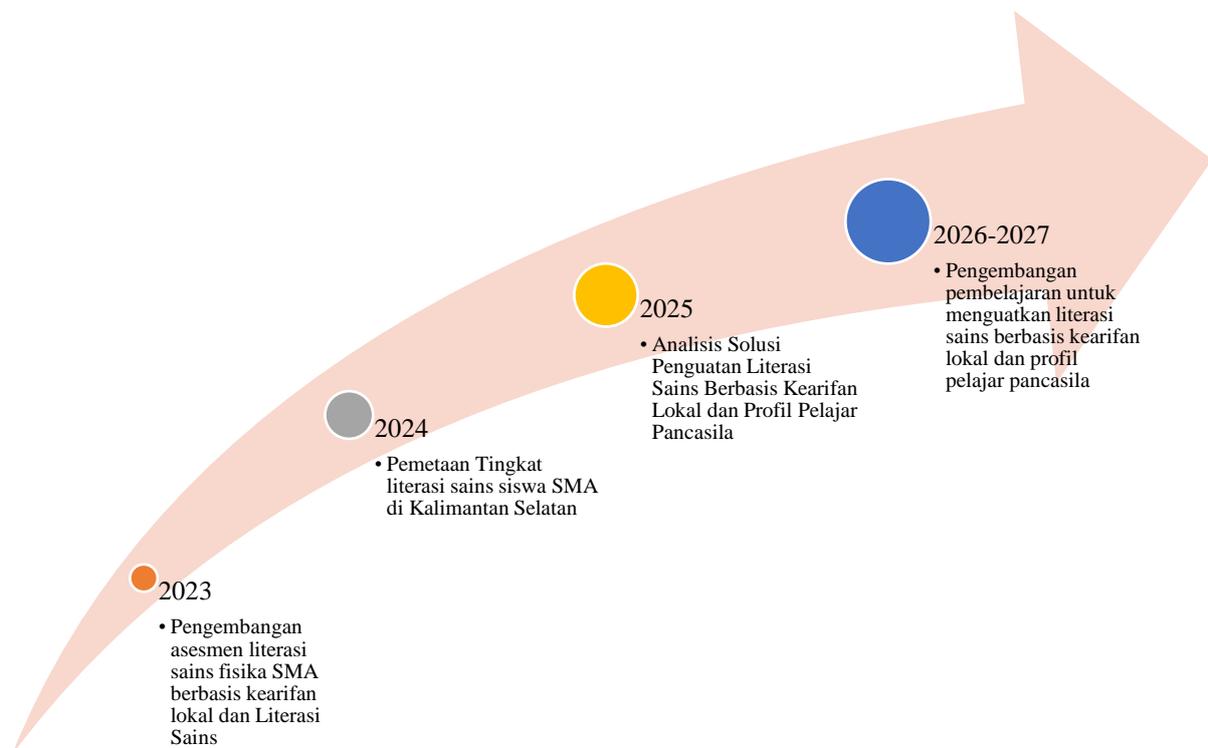
- a. Analisis desain asesmen melalui proses validasi
- b. FGD Analisis Data Hasil Uji Kelompok Kecil
- c. Editor Buku luaran penelitian

**F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN:** Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala yang dialami peneliti adalah ketidak sinkronan antara jadwal penelitian dengan jadwal pembelajaran materi fisika pada asesmen ini. Hal ini menyebabkan keterlambatan pengambilan data uji coba kelompok besar di beberapa sekolah di kota Banjarmasin.

**G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA:** Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Tim peneliti akan melakukan penelitian pada jenjang SMA di Kalimantan Selatan dan penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari pengembangan instrumen yang telah dilakukan tim peneliti di tahun ini untuk mengukur literasi sains di jenjang SMA. Salah satu cara mengukur kemampuan pemecahan masalah dan literasi sains peserta didik yakni dengan melakukan survei lapangan dalam rangka mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik. Dengan demikian dapat diketahui bahwa letak kurangnya pencapaian peserta didik menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan secara ilmiah, serta menginterpretasikan data dan membuktikannya secara ilmiah. Maka dari hal tersebut peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui profil literasi sains fisika siswa SMA.



Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif yakni penelitian yang meneliti populasi atau sampel tertentu dan pengambilan data secara random dengan pengumpulan data berupa instrumen, analisis data yang bersifat statistik. Jenis penelitian yang dilakukan adalah survei dan pengumpulan data yang dilakukan dengan lembar instrumen test. Penelitian survei ini merupakan penelitian dengan mengumpulkan informasi dari suatu sampel dengan melalui angket atau wawancara guna menggambarkan aspek dalam suatu populasi. Data yang dikumpulkan kemudian digunakan dalam mendeskripsikan karakteristik dari populasi tertentu.

**H. DAFTAR PUSTAKA:** Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

[1] Muzijah R, Wati M, Mahtari S. Pengembangan E-modul Menggunakan Aplikasi Exe-Learning untuk Melatih Literasi Sains. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 2020.

- [2] Mahtari S, Misbah, Hartini S, Suryati. Analisis Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Literasi Sains berdasarkan Model Rasch. *Kasuari : Physics Education Journal (KPEJ)* 2019;2:11–6.
- [3] Dewantara D, Mahtari S, Haryandi S. Validitas Lembar Kerja Mahasiswa Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Mata Kuliah Fisika Biologi. *Kappa Journal* 2020;1.
- [4] Sunarti T, Madlazim, Wasis, Suyidno. Keterlaksanaan literacy learning model (LLM) dalam melatih literasi sains dan sikap positif terhadap sains mahasiswa calon guru fisika. *Seminar Nasional Pendidikan, Banjarmasin*: 2018.
- [5] Zainab Z, Wati M, Miriam S. Pengembangan instrumen kognitif literasi sains pada pokok bahasan tekanan di kelas VIII SMP kota Banjarmasin. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 2017;1:113–25.
- [6] Dewantara D, Mahtari S, Misbah M, Haryandi S. Student Responses in Biology Physics Courses Use Worksheets Based on Scientific Literacy. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram* 2019;7:192–7.
- [7] Wati M, Husna A, Miriam S, Mahtari S. Developing Cognitive Instruments Based on Science Literacy on Sound Materials. *1st International Conference on Creativity, Innovation and Technology*, 2018.
- [8] Avikasari A, Rukayah R, Indriayu M. The influence of science literacy-based teaching material towards science achievement. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)* 2018;7:182–7.
- [9] Rahayu G, Khoiri A, Firdaus F. Integrasi Budaya Lokal (Bundengan) pada Pembelajaran Gelombang dan Bunyi untuk Meningkatkan Sikap Cinta Tanah Air dan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika* 2022;6:117–25. <https://doi.org/10.20527/JIPF.V6I1.4323>.
- [10] Wati M, Hartini S, Misbah M, Resy R. Pengembangan Modul Fisika Berintegrasi Kearifan Lokal Hulu Sungai Selatan. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika* 2017;4:157–62.
- [11] Wati M, Misbah M, Haryandi S, Dewantara D. The Effectiveness of Local Wisdom-based Static Fluid Modules in the Wetlands Environment. *Momentum: Physics Education Journal* 2020:102–8. <https://doi.org/10.21067/mpej.v4i2.4769>.
- [12] Wati M, Hartini S, Lestari N, An'nur S, Misbah M. Developing a physics module integrated with the local wisdom of baayun Maulid to build wasaka character. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)* 2019;7:720–4.
- [13] Hartini S, Isnanda MF, Wati M, Misbah M, An'nur S, Mahtari S. Developing a physics module based on the local wisdom of Hulu Sungai Tengah regency to train the murakata character. *J Phys Conf Ser* 2018;1088.
- [14] Direktorat Sekolah Dasar. Profil Pelajar Pancasila. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan 2020. <http://ditpsd.kemdikbud.go.id/hal/profil-pelajar-pancasila>.
- [15] Ismail S, Suhana S, Zakiah QY. Analisis Kebijakan Penguatan Pendidikan Karakter Dalam Mewujudkan Pelajar Pancasila Di Sekolah. *Jurnal Manajemen Pendidikan* 2021;2:76–84.
- [16] Basuki B, Haryanto H. *Asesmen Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya; 2015.
- [17] Alti RP, Lufri L, Helendra H. Instrumen Asesmen Berbasis Literasi Sains Tentang Materi Keanekaragaman Hayati. *Journal for Lesson and Learning* 2021.
- [18] Chasanah N, Widodo W. Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Untuk Mendeskripsikan Profil Peserta Didik. *PENDIPA* 2022.
- [19] Wulandari N, Sholihin H. Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP Pada Materi Kalor. *Edusains* 2016;8:66–73.
- [20] Irwan AP, Usman, Amin BD. Analisis kemampuan literasi sains peserta didik ditinjau dari kemampuan menyelesaikan soal fisika di SMAN 2 Bulukumba *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika.pdf. Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika* 2019;15:17–24.
- [21] Rohim DC. Strategi Penyusunan Soal Berbasis HOTS pada Pembelajaran Matematika SD. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual* 2019;4:436. <https://doi.org/10.28926/briliant.v4i4.374>.
- [22] Wirdaningsih S, Arnawa IM, Anhar A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* 2017;1:275. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.535>.

[23] Musrotin. Kearifan lokal pada materi kalor di SMP / MTs. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2019.

## REALISASI KONTRIBUSI MITRA

Mitra : Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako  
No Perjanjian Kerjasama :  
33799/UN28.1/KP/2022  
282/UN8/KS/2022

- Bentuk Kerjasama :
- Analisis desain asesmen melalui proses validasi
  - FGD Analisis Data Hasil Uji Kelompok Kecil



Pelaksanaan : Jum'at, 11 Agustus 2023

- Editor Buku luaran penelitian

# **Asesmen Literasi Sains Bermuatan Kearifan Lokal & Profil Pelajar Pancasila**

**Mustika Wati  
Dewi Dewantara**



**Untuk Fisika SMA/MA  
Kelas XI**



# **ASESMEN LITERASI SAINS BERMUATAN KEARIFAN LOKAL DAN PROFIL PELAJAR PANCASILA**

**Mustika Wati  
Dewi Dewantara**

Edito: Sahrul Saehana

# **ASESMEN LITERASI SAINS BERMUATAN KEARIFAN LOKAL DAN PROFIL PELAJAR PANCASILA**

**Mustika Wati  
Dewi Dewantara**

Editor : Sahrul Saehana

Diterbitkan oleh:

**Lambung Mangkurat University Press, 2023**

d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM Lantai 2

Gedung Perpustakaan Pusat ULM

Jl. Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin, 70123 Telp/Fax. 0511-  
3305195

(Anggota APPTI: No. 004.035.1.03.2018)

Hak cipta dilindungi oleh Undang-undang Dilarang  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin  
tertulis dari Penerbit, kecuali untuk kutipan singkat demi  
penelitian ilmiah atau resensi

i – ix+ 78 hlm; 15.5 x 23 cm Cetakan Pertama, November 2023  
ISBN: 978-623-8239-25-2

## Prakata

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku “Asesmen Literasi Sains Fisika Bermuatan Kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila”. Buku ini disusun sebagai bahan pengetahuan bagi pembaca baik dari kalangan umum, sekolah, maupun mahasiswa untuk menambah pengetahuan tentang asesmen literasi sains.

Literasi sains yaitu suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya sehingga literasi sains akan mampu berperan aktif dalam segala segi kehidupan. Oleh karena itu mengukur literasi sains pada peserta didik penting dilakukan, agar peserta didik dapat hidup di tengah masyarakat modern di abad 21 ini. Proses pembelajaran fisika dapat menjadi pembelajaran yang bermakna bagi

peserta didik ketika materi fisika dikaitkan dengan kearifan lokal yang ada di daerah setempat, karena dapat dirasakan langsung dan mudah diinderakan oleh peserta didik (Wati et al., 2017a). Profil Pelajar Pancasila ini dicetuskan sebagai pedoman untuk pendidikan Indonesia. Tidak hanya untuk kebijakan pendidikan di tingkat nasional saja, akan tetapi diharapkan juga menjadi pegangan untuk para pendidik, dalam membangun karakter anak di ruang belajar yang lebih kecil. Pelajar Pancasila disini berarti pelajar sepanjang hayat yang kompeten dan memiliki karakter sesuai nilai-nilai Pancasila.

Namun yang menjadi kendala adalah kurangnya instrumen tes literasi sains bermuatan kearifan lokal dan profil pelajar Pancasila dalam proses pembelajaran di sekolah. Tujuan penyusunan buku ini adalah untuk membantu mengukur kemampuan literasi sains siswa SMA khususnya pada materi dinamika partikel. Adapun indikator literasi sains dalam penelitian ini yaitu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan buku “Asesmen Literasi Sains Fisika

Bermuatan Kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila” ini masih terdapat kekurangan, baik dari segi teknik maupun isi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk bisa dijadikan sebagai acuan dalam menyempurnakan asesmen tes literasi sains ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam proses pengembangan instrumen asesmen ini. Semoga buku “Asesmen Literasi Sains Fisika Bermuatan Kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila” ini dapat menambah wawasan bagi peneliti mengenai soal-soal literasi sains serta teknologi yang mengikutinya dan bisa digunakan secara luas. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembacanya.

Banjarmasin, Agustus 2023

Tim Penulis

## Kata Pengantar Editor

Buku “Asesmen Literasi Sains Fisika Bermuatan Kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila” ini disusun sebagai bahan pengetahuan bagi pembaca baik dari kalangan umum, sekolah, maupun mahasiswa untuk menambah pengetahuan tentang asesmen literasi sains. Buku ini memuat penjelasan tentang literasi sains, soal asesmen literasi sains bermuatan kearifan lokal dan profil pelajar Pancasila pada materi dinamika partikel, kisi soal literasi sains pada materi dinamika partikel, yang meliputi indicator pembelajaran, ranah kognitif, serta kunci jawaban pada soal tersebut.

Pengembangan instrumen tes tidak hanya menilai aspek materi dan literasi sains, tetapi menilai pula aspek konstruksi. Konstruksi yang dimaksud ialah susunan instrumen tes tersebut telah sesuai dengan yang ditentukan atau tidak. Konstruksi yang baik menghasilkan instrumen yang baik pula. Aspek penting lainnya ialah tata

bahasa. Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD), bersifat baku, dan tidak menghabiskan waktu peserta tes karena terlalu bertele-tele.

Buku ini merupakan salah satu bacaan yang bermanfaat untuk menambah pengetahuan pembaca sekaligus memberikan panduan praktis untuk melakukan asesmen literasi sains bermuatan kearifan lokal dan profil pelajar Pancasila pada materi dinamika partikel

Banjarmasin, Agustus 2023

Editor

# Daftar Isi

	Halaman
Halaman Judul	ii
Prakata	iv
Kata Pengantar Editor	vii
Daftar Isi	ix
Ucapan Terimakasih	xi
Sinopsis	xii
BAB I Pendahuluan	1
BAB II Literasi Sains	6
2.1 Pengertian Literasi Sains	6
2.2 Indikator Literasi Sains	8
2.3 Penilaian Literasi Sains	11
BAB III Kearifan Lokal	16
BAB IV Profil Pelajar Pancasila	19
BAB V Kisi-kisi Soal	27
BAB IV Karakteristik Materi Dinamika Partikel	30
BAB V Asesmen Literasi Sains	31
BAB VI Kisi Soal Literasi Sains	52

Daftar Pustaka	69
Biodata Penulis dan Editor	72
Glosarium	75

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah memberikan batuan terhadap penerbitan buku ini melalui Program Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2023 melalui aplikasi Basis Informasi Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (BIMA). Buku ini merupakan salah satu luaran dari penelitian yang dilaksanakan oleh penulis. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam meningkatkan kualitas/kelayakan dari asesmen yang dikembangkan.

## Sinopsis

Buku ini memuat penjelasan tentang literasi sains, soal asesmen literasi sains pada materi dinamika partikel, kisi soal literasi sains pada materi dinamika partikel, yang meliputi indikator pembelajaran, ranah kognitif, serta kunci jawaban pada soal tersebut. Instrumen soal atau disebut juga dengan alat untuk evaluasi adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk melaksanakan tugas atau melaksanakan tujuan secara lebih efektif dan efisien.

Pembelajaran di abad ke-21 dituntut memiliki keterampilan hidup (*life skill*) yang akan membantu siswa berkembang dari waktu ke waktu (Dewantara et al., 2020; Mahtari et al., 2019; Muzijah et al., 2020). Salah satu kecakapan hidup yang dibutuhkan siswa saat ini adalah literasi sains (Dewantara et al., 2019; Sunarti et al., 2018; Wati et al., 2018; Zainab et al., 2017). Literasi sains menuntun kita untuk melihat peristiwa di alam dan yang dihasilkan dari aktivitas manusia yang relevan dengan konsep yang dipelajari

siswa kita di sekolah (Avikasari et al., 2018). Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah (Alan Deta et al., 2021; Fakhriyah et al., 2019; Sholihah et al., 2023). Proses pembelajaran fisika dapat menjadi pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik ketika materi fisika dikaitkan dengan kearifan lokal yang ada di daerah setempat, karena dapat dirasakan langsung dan mudah diinderakan oleh peserta didik (Hartini et al., 2018; Rahayu et al., 2022; Wati et al., 2017b, 2019, 2020). Profil Pelajar Pancasila ini dicetuskan sebagai pedoman untuk pendidikan Indonesia. Tidak hanya untuk kebijakan pendidikan di tingkat nasional saja, akan tetapi diharapkan juga menjadi pegangan untuk para pendidik, dalam membangun karakter anak di ruang belajar yang lebih kecil. Pelajar Pancasila disini berarti pelajar sepanjang hayat yang kompeten dan memiliki karakter sesuai nilai-nilai Pancasila. Pelajar yang memiliki profil ini adalah pelajar yang terbangun utuh keenam dimensi pembentuknya. Dimensi ini antara lain: 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia; 2) Mandiri; 3) Bergotong-royong; 4) Berkebinekaan global; 5) Bernalar kritis; 6) Kreatif. Keenam dimensi ini perlu

dilihat sebagai satu buah kesatuan yang tidak terpisahkan (Direktorat Sekolah Dasar, 2020; Ismail et al., 2021). Dengan demikian, penting untuk memadukan literasi sains, kearifan local, dan profil pelajar Pancasila pada fisika SMA.

Asesmen penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar peserta didik pada berbagai aspek (Alti et al., 2021; Basuki & Haryanto, 2015; Chasanah et al., 2022). Asesmen diperlukan mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dan mengembangkan kemampuan yang masih kurang. Kualitas suatu asesmen menentukan keberhasilan asesmen tersebut untuk mengukur apa yang akan diukur. Kualitas asesmen ditinjau dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda (M Wati, 2021; Wati et al., 2015, 2018, 2021; Wati & Mahtari, 2017).

# **Pendahuluan**

Seiring dengan kemajuan teknologi hubungan antarbangsa semakin kuat, terjadi perubahan cara hidup serta interaksi yang kuat antara warga negara satu dengan warga negara lainnya sehingga masyarakat dituntut untuk mampu bersaing dan menyesuaikan diri untuk menjadi sumber daya yang (Pertiwi *et al.*, 2020). Berkembang pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi ini menyebabkan segala sesuatu diatur dengan menggunakan teknologi. Aspek pendidikan erat kaitannya dengan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pada Abad 21 peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan selain menghafal pelajaran

dan menggunakan rumus, tetapi juga *life skill* yang dapat membantu mereka dalam perkembangan zaman. Salah satu *life skill* yang harus dimiliki peserta didik sekarang ialah literasi sains. Literasi sains mengantarkan kita untuk membuka mata tentang peristiwa alam atau peristiwa hasil aktivitas manusia dikaitkan dengan konsep yang telah dipelajari siswa di bangku sekolah. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti ilmiah (Adawiyah & Wisudawati, 2017). Pembelajaran sains yang dilaksanakan oleh guru harus dapat menjawab tantangan abad 21 yaitu untuk membentuk manusia yang dapat bertahan dengan pengembangan teknologi (Sari *et al.*, 2018). Literasi sains juga dapat menjawab tantangan

lokal dan internasional untuk menghadapi masa depan (Asyhari *et al.*, 2019).

Tingkat kemampuan literasi sains peserta didik dapat diketahui melalui suatu tes yang disebut dengan istilah PISA. PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah penilaian tingkat dunia tentang prestasi literasi membaca, matematika dan sains siswa sekolah berusia 15 tahun. Berdasarkan hasil studi PISA 2018 yang dirilis OECD menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam membaca, meraih skor rata-rata yakni 371, dengan rata-rata skor OECD yakni 487. Kemudian untuk skor rata-rata matematika mencapai 379 dengan skor rata-rata OECD 487. Selanjutnya untuk sains, skor rata-rata siswa Indonesia mencapai 389 dengan skor rata-rata OECD yakni 489 Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa hasil studi literasi peserta didik di Indonesia masih di bawah skor rata-rata OECD (Kemendikbud, 2019).

Hasil PISA 2018 menunjukkan nilai literasi sains masih dibawah rata-rata yaitu Indonesia berada pada kuadran *low performance* dengan *high equity* . Indonesia menempati peringkat 71 dari 79 negara untuk kompetensi sains. Selain itu,

hasil studi PISA juga menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia sebagian besar berada pada level 1 yang mana peserta didik memiliki pengetahuan sains terbatas yang hanya bisa diaplikasikan pada situasi atau persoalan yang familiar dengannya (Fatmawati & Utari, 2015). Hal tersebut dapat diartikan bahwa tingkat literasi sains peserta didik di Indonesia masih sangat rendah.

Proses pembelajaran fisika dapat menjadi pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik ketika materi fisika dikaitkan dengan kearifan lokal yang ada di daerah setempat, karena dapat dirasakan langsung dan mudah diinderakan oleh peserta didik (Wati et al., 2017a). Profil Pelajar Pancasila ini dicetuskan sebagai pedoman untuk pendidikan Indonesia. Tidak hanya untuk kebijakan pendidikan di tingkat nasional saja, akan tetapi diharapkan juga menjadi pegangan untuk para pendidik, dalam membangun karakter anak di ruang belajar yang lebih kecil. Pelajar Pancasila disini berarti pelajar sepanjang hayat yang kompeten dan memiliki karakter sesuai nilai-nilai Pancasila. Pelajar yang memiliki profil ini adalah pelajar yang terbangun utuh keenam dimensi pembentuknya. Dimensi ini antara lain: 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia; 2) Mandiri; 3) Bergotong-royong; 4)

Berkebinekaan global; 5) Bernalar kritis; 6) Kreatif. Keenam dimensi ini perlu dilihat sebagai satu buah kesatuan yang tidak terpisahkan. Dengan demikian, penting untuk memadukan literasi sains, kearifan local, dan profil pelajar Pancasila pada fisika SMA.

Asesmen penting untuk dilakukan sebagai upaya untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan belajar peserta didik pada berbagai aspek (Astuti et al., 2014). Asesmen diperlukan mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dan mengembangkan kemampuan yang masih kurang (Milia et al., 2022). Kualitas suatu asesmen menentukan keberhasilan asesmen tersebut untuk mengukur apa yang akan di ukur. Kualitas asesmen ditinjau dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

# Literasi Sains

## Pengertian Literasi Sains

Salah satu parameter kualitas pendidikan suatu negara adalah tergambar dari pencapaian prestasi siswanya dalam mengikuti studi Nasional maupun studi Internasional. literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains. PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan studi literasi yang dilaksanakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-Operation and Development*) dan Unesco *Institute for Statistics*. Program ini bertujuan untuk menganalisis secara berkala pada tingkat Internasional kemampuan literasi siswa kelas III SMP dan kelas I SMA pada aspek membaca (*reading literacy*), matematika

(*mathematics literacy*), dan sains (*scientific literacy*). Indonesia merupakan salah satu negara peserta yang mengikuti studi literasi yang diadakan oleh PISA ini. (Wulandari & Sholihin, 2016). Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang berkenaan dengan alam dan perubahan alam oleh aktivitas manusia (Yulianti, 2017).

Definisi literasi sains pada PISA 2012 adalah: (1) pengetahuan ilmiah individu dan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang berhubungan dengan isu ilmiah; (2) memahami karakteristik utama pengetahuan yang dibangun dari pengetahuan manusia dan inkuiri; (3) menyadari bagaimana sains dan teknologi membentuk material, lingkungan intelektual dan budaya; (4) adanya kemauan untuk terlibat dalam isu dan ide yang berhubungan dengan sains (Wulandari & Sholihin, 2016).

## **Indikator Literasi Sains**

Menurut Wulandari & Sholihin (2016) dalam penelitiannya terdapat beberapa aspek dalam indikator literasi sains. Berdasarkan PISA 2012 aspek literasi sains terdiri dari aspek konteks, pengetahuan, dan kompetensi yang dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

### 1) Aspek Konteks Sains

Aspek penting dalam asesmen literasi sains PISA adalah keterlibatan siswa dalam berbagai situasi yang disajikan dalam bentuk isu ilmiah. Aspek konteks literasi sains melibatkan isu-isu penting yang berhubungan dengan sains dalam kehidupan sehari-hari. Item asesmen literasi sains dirancang untuk konteks yang tidak hanya terbatas pada kehidupan sekolah saja, tetapi juga pada konteks kehidupan siswa secara umum. PISA berfokus pada situasi terkait dengan diri individu, keluarga, sosial, kondisi global, dan beberapa topik untuk memahami kemajuan dalam bidang sains. Dalam OECD (2013) dinyatakan bahwa asesmen literasi sains PISA menilai kompetensi, pengetahuan, dan sikap yang berhubungan dengan konteks.

## 2) Aspek Kompetensi Sains

Aspek kompetensi sains merujuk pada proses mental yang terlibat ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah. Prioritas penilaian PISA 2012 dalam literasi sains tertuju pada beberapa aspek kompetensi sains, yaitu: mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah berdasarkan pengetahuan ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah untuk menarik kesimpulan yang dijelaskan pada Tabel 1.

## 3) Aspek Pengetahuan Sains

Pada aspek pengetahuan sains, siswa perlu menangkap sejumlah konsep kunci atau esensial untuk dapat memahami fenomena alam tertentu dan perubahan-perubahan yang terjadi akibat kegiatan manusia. Tujuan tes literasi PISA adalah untuk menggambarkan sejauh mana siswa dapat menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan dengan kehidupan mereka.

Tabel 2.1 Aspek kompetensi sains PISA  
 Sumber : (Wulandari & Sholihin, 2016)

Indikator	Keterangan
Mengidentifikasi isu ilmiah	Mengenal isu-isu ilmiah yang mungkin diselidiki secara ilmiah. Mengidentifikasi kata-kata kunci untuk informasi ilmiah. Mengenal ciri-ciri kunci dari penyelidikan ilmiah.
Menjelaskan fenomena ilmiah	Mengaplikasikan pengetahuan sains dalam situasi yang diberikan. Mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena dan memprediksi perubahan. Mengidentifikasi deskripsi, eksplanasi, dan prediksi yang sesuai.
Menggunakan bukti ilmiah	Menafsirkan bukti ilmiah dan menarik kesimpulan. Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan dibalik kesimpulan yang ditarik. Memberikan

## **Penilaian Literasi Sains**

Pengembangan instrumen tes tidak hanya menilai aspek materi dan literasi sains, tetapi menilai pula aspek konstruksi. Konstruksi yang dimaksud ialah susunan instrumen tes tersebut telah sesuai dengan yang ditentukan atau tidak. Konstruksi yang baik menghasilkan instrumen yang baik pula. Aspek penting lainnya ialah tata bahasa. Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD), bersifat baku, dan tidak menghabiskan waktu peserta tes karena terlalu bertele-tele. Indikator dari aspek materi, literasi sains, konstruksi dan tata bahasa dapat dilihat di tabel 2.2

Tabel 2.2 Indikator kualitas kriteria tes berdasarkan kriteria penilaian ideal setiap aspek penilaian oleh para ahli

No	Aspek Penilaian	
	Aspek	Indikator
1	Materi	<p>Isi Materi.</p> <p>Kebenaran konsep dalam tiap butir soal.</p> <p>Kesesuaian pertanyaan dengan indikator literasi sains (menjelaskan fenomena ilmiah).</p> <p>Kesesuaian anatar materi soal dengan jenjang pendidikan.</p> <p>Mendukung pemaham konsep.</p> <p>Kedalam materi pada pertanyaan dan artikel.</p>

No	Aspek Penilaian	
	Aspek	Indikator
2	Literasi Sains	<p>Kesesuaian pertanyaan dengan indikator mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai.</p> <p>Kesesuaian pertanyaan dengan indikator mengidentifikasi, menggunakan, dan menghasilkan model jelas dan representasi.</p> <p>Kesesuaian pertanyaan dengan indikator membuat serta membenarkan prediksi. Membuat hipotesis yang benar.</p> <p>Kesesuaian pertanyaan dengan indikator menjelaskan implikasi potensial dari pengetahuan ilmiah bagi masyarakat.</p>
3	Konstruksi	<p>Kelengkapan instrumen tes. Sifat pokok soal harus jelas.</p> <p>Keberfungsian option pengecoh.</p> <p>Homogenitas option jawaban.</p>

No	Aspek Penilaian	
	Aspek	Indikator
4	Tata Bahasa	<p>Kalimat yang digunakan bersifat komunikatif.</p> <p>Kalimat yang digunakan tiak mubazir dan tidak klise.</p> <p>Kesatuan kalimat antara pokok soal dengan option jawaban.</p> <p>Kalimat yang bersifat efektif.</p> <p>Kalimat yang digunakan sesuai dengan EYD (Ejaan yang Dibenarkan).</p> <p>Kalimat yang digunakan bersifat baku.</p> <p>Keberfungsian artikel yang disajikan.</p>

Sumber : (Adawiyah & Wisudawati, 2017)

Tabel 2.3 Aspek literasi sains dalam kerangka kerja penilaian PISA 2015

No.	Aspek	Indikator
1.	Konteks	Isu pribadi, lokal, nasional dan global, baik saat ini maupun historis, yang menuntut kemampuan memahami sains dan teknologi.

No.	Aspek	Indikator
2.	Pengetahuan	Pemahaman akan beragam fakta, konsep maupun teori yang menjadi dasar pengetahuan ilmiah mencakup pengetahuan konten, procedural, dan epistemis.
3.	Kompetensi	Kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah dan menafsirkan data berdasarkan pada bukti ilmiah.
4.	Sikap	Seperangkat sikap terhadap sains yang ditunjukkan oleh minat pada sains dan teknologi, menilai pendekatan saintifik untuk penyelidikan jika sesuai, persepsi dan kesadaran lingkungan.

Sumber: (Novitasari & Handhika, 2018)

# Kearifan Lokal

## Pengertian kearifan lokal

Kearifan lokal adalah suatu pandangan hidup, ilmu pengetahuan dan berbagai strategi kehidupan yang diwujudkan dalam aktivitas masyarakat lokal (Fajarini, 2014). Kearifan lokal merupakan bentuk kekayaan setempat berupa kepercayaan, pengetahuan, norma, kebudayaan atau adat istiadat yang secara turun temurun diwariskan dan dipertahankan (Utari et al., 2016). Menurut Krisia *et al.* (2010) kearifan lokal merupakan sumber pengetahuan yang berkembang dan diteruskan yang terintegrasi dengan pemahaman mereka terhadap alam dan budaya. Berbagai aktivitas yang hanya diterapkan pada suatu masyarakat tertentu di wilayah dapat dikatakan sebagai ciri khas wilayah. Dengan kata lain, aktivitas tersebut hanya ditemukan pada wilayah itu saja. Keunikan yang ada pada satu wilayah bisa dikatakan sebagai kearifan lokal.

### **Ciri-ciri kearifan lokal**

Kearifan lokal menjadi acuan dalam bertingkah laku sehari-hari yang diambil dari nilai-nilai yang berlaku dan diyakini kebenarannya. Wujud kearifan lokal dapat berupa pesan-pesan moral, makanan khas ataupun hal yang terkait dengan fisik (Rusilowati & Widiyatmoko, 2015). Adapun menurut (Santosa, 2015) ciri-ciri kearifan lokal adalah sebagai berikut: (a) mampu bertahan terhadap budaya luar; (b) mampu mengakomodasi unsur-unsur budaya luar; (c) mampu mengintegrasikan unsur budaya luar ke dalam budaya asli; (d) mempunyai kemampuan mengendalikan; (d) mampu memberi arah pada perkembangan budaya.

### **Fungsi kearifan lokal**

Kearifan lokal menjadi bagian dari cara hidup yang digunakan untuk memecahkan segala permasalahan hidup yang masyarakat hadapi. Dengan kearifan lokal masyarakat dapat melangsungkan hidup, bahkan dapat berkembang secara berkelanjutan. Oleh karena itu, kearifan lokal sangat bernilai dan bermanfaat dalam kehidupan masyarakat. Kearifan lokal terus dikembangkan karena adanya kebutuhan menghayati,

mempertahankan, dan melangsungkan hidup sesuai dengan situasi, kondisi, kemampuan, dan tata nilai yang dihayati di dalam masyarakat yang bersangkutan (Njatrijani, 2018). Adapun fungsi kearifan lokal menurut (Santosa, 2015) adalah sebagai berikut : (a) pelestarian alam; (b) pengembangan pengetahuan; (c) mengembangkan sumber daya manusia

### **Kearifan Lokal dalam Pembelajaran**

Pembelajaran yang dapat menghubungkan sains dengan kearifan yang berkembang di masyarakat sangat dibutuhkan. Pentingnya pembelajaran seperti didasarkan pada kebutuhan akan penggalian khusus dalam memperdayakan pengetahuan siswa yang telah tertanam pada diri siswa untuk mengembangkan terhadap pengetahuan asli di suatu masyarakat dan dikaji untuk menuju pengetahuan fisika yang formal sebagai kajian pembelajaran di sekolah dengan pengemasan pembelajaran yang terintegrasi .

## **Profil Pelajar Pancasila**

Adapun Visi Kemendikbud 2020-2024 adalah: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mendukung Visi dan Misi Presiden untuk mewujudkan Indonesia Maju yang berdaulat, mandiri, dan berkepribadian melalui terciptanya Pelajar Pancasila yang bernalar kritis, kreatif, mandiri, beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, bergotong royong, dan berkebinekaan global. Sejalan dengan perwujudan visi dan misi Presiden tersebut, Kemendikbud sesuai dengan tugas dan kewenangannya, juga berkomitmen untuk menciptakan Pelajar Pancasila. Pelajar Pancasila adalah perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilai Pancasila, dengan enam ciri utama: beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, erkebinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif.

## **Berakhlak Mulia**

Pelajar Indonesia yang berakhlak mulia adalah pelajar yang berakhlak dalam hubungannya dengan Tuhan Yang Maha Esa. Ia memahami ajaran agama dan kepercayaannya serta menerapkan pemahaman tersebut dalam kehidupannya sehari-hari.

Elemen Kunci Berakhlak Mulia:

- Akhlak beragama: Mengenal sifat-sifat Tuhan dan menghayati bahwa inti dari sifat-sifat-Nya adalah kasih dan sayang
- Akhlak pribadi: Menyadari bahwa menjaga dan merawat diri penting dilakukan bersamaan dengan menjaga dan merawat orang lain dan lingkungan sekitarnya
- Akhlak kepada manusia: Mengutamakan persamaan dan kemanusiaan di atas perbedaan serta menghargai perbedaan yang ada dengan orang lain
- Akhlak kepada alam: Menyadari pentingnya merawat lingkungan sekitarnya sehingga dia tidak merusak atau menyalahgunakan lingkungan alam, agar alam tetap layak dihuni oleh seluruh makhluk hidup saat ini maupun generasi mendatang

- Akhlak bernegara: Memahami serta menunaikan hak dan kewajibannya sebagai warga negara yang baik serta menyadari perannya sebagai warga negara

### **Berkebhinekaan Global**

Pelajar Indonesia mempertahankan budaya luhur, lokalitas dan identitasnya, dan tetap berpikiran terbuka dalam berinteraksi dengan budaya lain, sehingga menumbuhkan rasa saling menghargai dan kemungkinan terbentuknya budaya baru yang positif dan tidak bertentangan dengan budaya luhur bangsa.

Elemen Kunci Berkebhinekaan Global:

- Mengenal dan Menghargai Budaya: mengenali, mengidentifikasi, dan mendeskripsikan berbagai macam kelompok berdasarkan perilaku, cara komunikasi, dan budayanya, serta mendeskripsikan pembentukan identitas dirinya dan kelompok, juga menganalisis bagaimana menjadi anggota kelompok sosial di tingkat lokal, regional, nasional dan global.
- Kemampuan komunikasi interkultural dalam berinteraksi dengan sesama: memperhatikan,

memahami, menerima keberadaan, dan menghargai keunikan masing-masing budaya sebagai sebuah kekayaan perspektif sehingga terbangun kesalingpahaman dan empati terhadap sesama.

- Refleksi dan tanggung jawab terhadap pengalaman kebinekaan: secara reflektif memanfaatkan kesadaran dan pengalaman kebhinekaannya agar terhindar dari prasangka dan stereotip terhadap budaya yang berbeda, sehingga dapat menyelaraskan perbedaan budaya agar tercipta kehidupan yang harmonis antar sesama; dan kemudian secara aktif-partisipatif membangun Masyarakat yang damai dan inklusif, berkeadilan sosial, serta berorientasi pada pembangunan yang berkelanjutan.

### **Gotong Royong**

Pelajar Indonesia memiliki kemampuan gotong-royong, yaitu kemampuan untuk melakukan kegiatan secara bersama-sama dengan suka rela agar kegiatan yang dikerjakan dapat berjalan lancar, mudah dan ringan.

### Elemen Kunci Gotong Royong:

- Kolaborasi: bekerja bersama dengan orang lain disertai perasaan senang ketika berada bersama dengan orang lain dan menunjukkan sikap positif terhadap orang lain.
- Kepedulian: memperhatikan dan bertindak proaktif terhadap kondisi atau keadaan di lingkungan fisik sosial.
- Berbagi: memberi dan menerima segala hal yang penting bagi kehidupan pribadi dan bersama, serta mau dan mampu menjalani kehidupan bersama yang mengedepankan penggunaan Bersama sumber daya dan ruang yang ada di masyarakat secara sehat.

### **Mandiri**

Pelajar Indonesia merupakan pelajar mandiri, yaitu pelajar yang bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya.

#### Elemen Kunci Mandiri:

- Kesadaran akan diri dan situasi yang dihadapi : Melakukan refleksi terhadap kondisi dirinya dan situasi yang dihadapi dimulai dari memahami emosi dirinya dan kelebihan serta keterbatasan dirinya, sehingga ia akan mampu mengenali dan

menyadari kebutuhan pengembangan dirinya yang sesuai dengan perubahan dan perkembangan yang terjadi.

- Regulasi diri: mampu mengatur pikiran, perasaan, dan perilaku dirinya untuk mencapai tujuan belajarnya.

### **Bernalar Kritis**

Pelajar yang bernalar kritis mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif, membangun keterkaitan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi dan menyimpulkannya.

Elemen Kunci Bernalar Kritis:

- Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan: memiliki rasa keingintahuan, mengajukan pertanyaan yang relevan, mengidentifikasi dan mengklarifikasi gagasan dan informasi yang diperoleh, serta mengolah informasi tersebut.
- Menganalisis dan mengevaluasi penalaran: dalam pengambilan keputusan, menggunakan nalarnya sesuai dengan kaidah sains dan logika dalam pengambilan keputusan dan tindakan dengan melakukan analisis serta evaluasi dari gagasan dan informasi yang ia dapatkan.

- Merefleksi pemikiran dan proses berpikir: melakukan refleksi terhadap berpikir itu sendiri (metakognisi) dan berpikir mengenai bagaimana jalannya proses berpikir tersebut sehingga ia sampai pada suatu simpulan.
- Mengambil keputusan: mengambil keputusan dengan tepat berdasarkan informasi yang relevan dari berbagai sumber, fakta dan data yang mendukung.

## **Kreatif**

Pelajar yang kreatif mampu memodifikasi dan menghasilkan sesuatu yang orisinal, bermakna, bermanfaat, dan berdampak.

### Elemen Kunci Kreatif:

- Menghasilkan gagasan yang orisinal: menghasilkan gagasan yang terbentuk dari hal paling sederhana, seperti ekspresi pikiran dan/atau perasaan, sampai dengan gagasan yang kompleks untuk kemudian mengaplikasikan ide baru sesuai dengan konteksnya guna mengatasi persoalan dan memunculkan berbagai alternatif penyelesaian.
- Menghasilkan karya dan tindakan yang orisinal: menghasilkan karya yang didorong oleh minat dan kesukaannya pada suatu hal, emosi yang ia

rasakan, sampai dengan mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan sekitarnya.

## Kisi-Kisi Soal

Berikut adalah kisi-kisi dari soal asesmen literasi sains pada materi dinamika partikel.

No.	Aspek dan Indikator
1	Konteks <ul style="list-style-type: none"><li>• Kearifan Lokal/Nasional</li><li>• Profil Pelajar Pancasila</li><li>• Global</li></ul>
2	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none"><li>• Konten (Sistem Fisik)</li></ul>
3	Kompetensi Literasi Sains <ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan fenomena ilmiah</li><li>• Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah</li><li>• Menafsirkan data dan bukti ilmiah</li></ul>
4	Capaian Pembelajaran: Menguraikan prinsip dan konsep dinamika gerak lurus dan rotasi melalui kegiatan penyelidikan untuk memecahkan masalah

5	<p>Tujuan Pembelajaran:</p> <p>3.7.1 Mencontohkan penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.7.2 Menganalisis besar percepatan dengan massa atau resultan gaya yang bekerja pada benda</p> <p>3.7.3 Menganalisis penerapan gaya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.7.4 Menentukan besar gaya yang bekerja pada benda (gaya berat, gaya normal, dan gaya gesek)</p> <p>3.7.5 Menganalisis kuantitatif masalah dinamika partikel</p>
---	---

6	<b>Pendoman Penskoran</b>		
	<b>Pilhan Ganda</b>	<b>Alasan</b>	<b>Skor</b>
	Benar	Benar	3
	Benar	Kurang	2
	Benar	Salah	1
	Salah	Salah	0
	Keterangan :		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benar = Peserta didik dapat menjelaskan alasannya dengan benar dan tepat</li> <li>• Kurang = Peserta didik menjelaskan alasannya tetapi kurang tepat</li> <li>• Salah = Peserta didik tidak dapat menjelaskan alasan dengan tepat</li> </ul>		

## **Karakteristik Materi**

Setelah mempelajari Bab 3 tentang Dinamika peserta didik diharapkan dapat menjelaskan sifat kelembaman suatu benda, mengaplikasikan persamaan Hukum Newton dalam menyelesaikan suatu permasalahan, mendefinisikan gaya sebagai perubahan momentum terhadap waktu pada masalah sehari-hari, menggambarkan diagram gaya-gaya yang bekerja pada suatu benda,

mendeskripsikan persamaan gaya berat, gaya normal dan gaya gesekan dalam masalah sehari-hari, mendeskripsikan efek gaya hambat udara pada benda jatuh bebas di medan gravitasi yang seragam dan menerapkan konsep hukum kekekalan momentum pada fenomena sehari-hari.

# **Asesmen Literasi Sains Bermuatan kearifan Lokal dan Lingkungan Lahan Basah**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

## **Petunjuk Pengerjaan :**

1. Tuliskan nama, kelas dan sekolah pada lembar jawaban !
  2. Berdoalah sebelum mengerjakan soal !
  3. Pilihlah jawaban yang dianggap paling tepat !
  4. Berikan alasan pada lembar jawaban untuk mendukung jawaban Anda !
-

### **Wacana 1 (untuk menjawab soal nomor 1 sampai 3)**

Keluarga Pak Udin (Istri dan dua anaknya) pergi berlibur ke Danau Riam Kanan dengan mengendarai mobil. Danau Riam Kanan merupakan bagian dari Taman Hutan Raya Sultan Adam yang berlokasi di Desa Aranio, Kecamatan Aranio. Danau ini seluas lebih kurang 8.000 ha dengan fungsi utama sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air satu-satunya di Provinsi Kalimantan Selatan. Waduk ini memiliki peranan penting sebagai pengatur tata air, mencegah erosi dan banjir, sebagai objek wisata alam, danau/waduk ini memiliki bentang alam yang menarik dengan panorama danau, Lembah, dan bukit di sekelilingnya serta untuk kegiatan olahraga air.

Waduk Riam Kanan merupakan salah satu wisata alam yang menyuguhkan pemandangan memesona. Selain berfungsi sebagai penampung air, keindahan alam di sekitar waduk mampu menarik perhatian pengunjung untuk sekedar bersantai atau berakhir pekan. Pengunjung juga bisa menghabiskan waktu seru dengan menaiki perahu yang bisa disewa di waduk tersebut. Pihak pengelola menyediakan fasilitas tersebut dengan membayarkan sejumlah tarif.

Dikarenakan banyaknya barang bawaan, bagasi mobil Pak Udin tidak dapat menampung sehingga barang-barang yang tidak dapat dimuat dibagasi diletakkan di atas kap mobil. Di tengah perjalanan, **Pak Udin mengerem mendadak dikarenakan kucing yang tiba-tiba menyeberangi jalan sehingga terjadi**

**sesuatu pada barang bawaan di atas kap mobil.** Kemudian Pak Udin kembali melanjutkan perjalanan, dan melewati satu jalan berbukit. Jalan berbukit dapat dianggap berbentuk busur lingkaran. Berikut tabel yang berisikan berat keluarga Pak Udin dan barang bawaan, serta besar jari-jari bukit yang dilalui.

Berat Keluarga Pak Udin (N)	Berat Barang Bawaan (N)	Jari-jari Bukit (m)
1650	1800N	11

Percepatan gravitasi bumi ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

- Berdasarkan kata yang dicetak tebal yang terjadi pada barang di atas kap mobil adalah ...
  - Tetap diam
  - Terlempar ke samping
  - Terlempar ke depan
  - Terlempang ke belakang
  - Terlempar ke atas
- Peristiwa baris ketiga pada wacana di atas merupakan contoh dari penerapan hukum ...
  - Hukum kekekalan energi
  - Hukum kekekalan momentum
  - Hukum I Newton
  - Hukum II Newton
  - Hukum III Newton

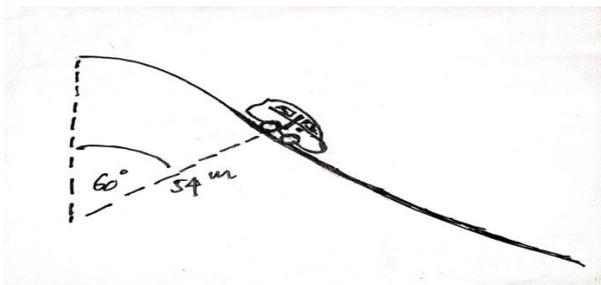
3. Kelajuan mobil Pa Udin ketika melalui puncak bukit adalah 9 m/s. Berat semu keluarga Pak Udin beserta barang bawaannya ketika mobil berada dipuncak adalah

...

- A. 435 Newton
- B. 475 Newton
- C. 910 Newton
- D. 2540 Newton
- E. 3450 Newton

## Wacana 2 (untuk menjawab soal nomor 4)

Bukit Mawar berlokasi di Jonggol, Kiram, Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Lokasi Bukit Mawar berada 60 km di sebelah Tenggara kota Banjarmasin, bisa ditempuh dengan perjalanan kurang lebih 1 jam 30 menit. Sementara dari Kota Banjarbaru, para wisatawan hanya butuh waktu tempuh selama 30 menit untuk sampai di Bukit Mawar. Perjalanan menuju ke Bukit Mawar akan terasa sangat mengesankan karena akan melewati kebun durian dan hutan pinus sehingga bisa sedikit mengurangi rasa lelah. Namun, pada beberapa bagian kamu juga akan menemukan jalan terjal dan curam sehingga butuh kewaspadaan yang cukup tinggi. Akses jalan menuju ke Bukit Mawar sudah cukup memadai, sehingga bisa dilalui dengan kendaraan roda dua atau bahkan empat. Ketika turun dari bukit, kita harus menuruni sebuah bukit yang jari-jari kelengkungannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Turunan tersebut cukup curam dan berbahaya. Oleh karena itu, pemeriksaan rem kendaraan harus dilakukan sebelum berlibur ke meranti agar perjalanan lebih aman dan nyaman.



4. Kelajuan maksimum mobil yang menuruni bukit bukit mawar agar tidak terlempar dari jalan adalah ...
- A. 25 km/jam
  - B. 35 km/jam
  - C. 45 km/jam
  - D. 55 km/jam
  - E. 60 km/jam

### Wacana 3 (untuk menjawab soal nomor 5 sampai 8)

Kegembiraan atas hasil yang diraih di SEA Games Kamboja masih terasa di Indonesia. Tim Indonesia berhasil meraih 87 medali emas. Ini melampaui raihan SEA Games Vietnam pada 2021. Dina Aulia, atlet asal Kabupaten Hulu Sungai Tengah (HST) meraih perunggu pada turnamen tersebut. Dia meraih medali dalam lomba lari gawang 100 meter putri. Lari gawang merupakan salah satu cabang atletik lari selain lari jarak pendek, menengah, jauh, dan estafet. Cabang olahraga ini dipertandingkan di berbagai kejuaraan, baik tingkat nasional maupun internasional, seperti olimpiade. Dalam lari gawang, pelari harus melakukan lari sprint dengan memperhatikan momentum yang tepat untuk bertolak melompati gawang dan mendarat dengan teknik yang benar. Selama perlombaan, apabila menjatuhkan gawang yang dilompati, maka pelari masih boleh melanjutkan lari. Namun jika sampai lari di luar jalur, maka ia akan didiskualifikasi. **Wasit akan mengawasi jalannya pertandingan dengan berdiri di tepi jalur pelari.** Atlet cabang atletik khususnya lari biasanya berlatih dengan menarik beban. Berikut tabel berat benda beserta gaya gesekan yang terjadi saat atlet berlatih menarik beban.

Berat Benda (kg)	Gaya Gesekan (N)
10 (benda A)	15
15 (benda B)	20
20 (benda C)	25
25 (benda D)	30
30 (benda E)	35

5. Berdasarkan kalimat yang dicetak tebal. Arah gaya gesek ketika wasit dalam posisi tersebut adalah ...
- A. Ke depan
  - B. Ke belakang
  - C. Ke samping
  - D. Ke Atas
  - E. Tidak memiliki arah
6. Atlet memberikan gaya sebesar 50 N saat menarik benda A, besar resultan gaya benda dan percepatan benda berturut-turut adalah ...
- A. 15 N dan  $1,5 \text{ m/s}^2$
  - B. 20 N dan  $2,0 \text{ m/s}^2$
  - C. 25 N dan  $2,5 \text{ m/s}^2$
  - D. 30 N dan  $3,0 \text{ m/s}^2$
  - E. 35 N dan  $3,5 \text{ m/s}^2$
7. Jika gaya yang diberikan sama besar 50 N pada setiap benda, maka percepatan benda paling besar adalah....
- A. Benda E
  - B. Benda D
  - C. Benda C
  - D. Benda B
  - E. Benda A

8. Berdasarkan wacana di atas, contoh penerapan hukum II Newton adalah ...
- A. Wasit menembakkan peluru tanda start
  - B. Posisi start pelari (interaksi antara kaki dengan alat penyangga start)
  - C. Atlet menarik beban
  - D. Wasit berdiri dalam keadaan diam
  - E. Atlet berlari dalam kecepatan konstan saat lari jarak menengah 3000 m

#### **Wacana 4 (untuk menjawab soal nomor 9 dan 10)**

Permainan bola, baik itu bola basket, voli, maupun sepakbola menerapkan sikap gotong royong dalam tim. Gotong royong itu menjadi identitas utama dari bangsa Indonesia dan hingga saat ini masing sering ditemukan di beberapa lingkungan. Karakter tersebut harus juga dimiliki oleh para pelajar Indonesia, yakni dengan berkemampuan untuk melakukan kegiatan secara bersama-sama dengan sukarela agar kegiatan yang dikerjakan dapat berjalan lancar, mudah dan ringan.

- a. Kolaborasi, yakni dengan bekerja bersama dengan orang lain disertai perasaan senang dan menunjukkan sikap positif terhadap orang lain. Hal ini, kita juga harus memiliki kemampuan komunikasi yang baik, baik itu komunikasi yang berupa mendengar dan menyimak gagasan orang lain, menyampaikan pesan dan gagasan secara efektif, mengajukan pertanyaan untuk mengklarifikasi, hingga memberikan umpan-balik secara kritis dan positif.
- b. Kepedulian, yakni dengan memperhatikan dan bertindak proaktif terhadap kondisi atau keadaan di lingkungan fisik sosial. Pada karakter ini, kita berupaya dapat merasakan dan memahami apa yang dirasakan orang lain, memahami perspektif mereka, dan menumbuhkan hubungan dengan orang dari beragam

budaya. Bahkan secara tidak langsung, karakter ini juga berhubungan erat dengan kebhinekaan global.

- c. Berbagi, yakni dengan memberi dan menerima segala hal yang penting bagi kehidupan pribadi dan bersama. Selain itu, kita juga harus mau dan mampu menjalani kehidupan bersama yang mengedepankan penggunaan bersama sumber daya dan ruang yang ada di masyarakat secara sehat.

Bola yang digunakan terdiri dari tiga buah bola dengan massa yang berbeda berikut adalah kriteria bola tersebut:

Bola	Massa (g)
Voli	280
Sepak	400
Basket	600

9. Jika ketiga bola dijatuhkan dari ketinggian dan waktu yang sama (gaya gesek udara diabaikan), maka bola yang akan tiba di lantai lebih awal adalah ...
- A. Bola voli
  - B. Bola sepak
  - C. Bola basket
  - D. Bola voli dan bola sepak
  - E. Ketiganya

10. Ketiga bola dilempar secara horizontal dengan gaya sebesar 5 N (gaya gesek udara diabaikan). Pernyataan di bawah ini yang benar adalah ...

- A.  $a_{\text{Bola voli}} > a_{\text{bola sepak}} > a_{\text{bola basket}}$
- B.  $a_{\text{bola sepak}} > a_{\text{bola basket}} > a_{\text{Bola voli}}$
- C.  $a_{\text{bola basket}} > a_{\text{Bola voli}} > a_{\text{bola sepak}}$
- D.  $a_{\text{Bola voli}} > a_{\text{bola basket}} > a_{\text{bola sepak}}$
- E.  $a_{\text{bola basket}} > a_{\text{bola sepak}} > a_{\text{Bola voli}}$

## **Wacana 5 (untuk menjawab soal nomor 11 sampai 13)**

Sesuai dengan semboyan negara Indonesia yakni Bhineka Tunggal Ika yang bermakna “Berbeda-beda tetapi tetap satu”, pelajar Indonesia harus mempertahankan budaya leluhurnya sebagai identitas bangsa. Pada saat ini kita sedang mengalami gempuran globalisasi, dan harus tetap memiliki pemikiran terbuka terutama dalam berinteraksi dengan budaya lain. Hal itu dapat menumbuhkan rasa saling menghargai dan kemungkinan terbentuknya budaya baru yang positif dan tidak bertentangan dengan budaya luhur bangsa. Berkebhinekaan Tunggal adalah sikap mengenal dan menghargai budaya, kemampuan komunikasi interkultural dalam berinteraksi dengan sesama, dan refleksi dan tanggung jawab terhadap kebhinekaan. Yakni dengan secara reflektif memanfaatkan kesadaran dan pengalaman kebhinekaannya. Hal ini dilakukan agar terhindar dari prasangka dan stereotip terhadap budaya yang berbeda, sehingga dapat menyelaraskan perbedaan budaya dan terciptalah kehidupan yang harmonis antar sesama.

Salah satu pintu masuk arus globalisasi adalah melalui dunia perfilman. Dalam film yang tayang, kita akan melihat budaya yang berbeda. Galuh dan Atun berencana untuk menonton film di bioskop di salah satu pusat pembelanjaan. Dari lantai 1 mereka berencana menggunakan elevator atau lift untuk naik ke atas menuju bioskop. Di dalam lift terdapat Galuh, Atun dan satu orang wanita bermassa 60 kg. Galuh melihat tulisan yang tertera di dinding lift sebagai berikut.

Penumpang (orang)	Kapasitas (kg)
20	1300

Setelah sampai di lantai 5 Galuh dan Atun menuju bioskop sedangkan wanita tadi naik ke lantai berikutnya. Setelah menunggu 15 menit Galuh dan Atun memasuki studio untuk menonton film. Diketahui percepatan gravitasi ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ) dan massa lift 500 kg.

11. Apabila kabel pendukung lift mampu menoleransi gaya maksimum sebesar 29.600 N, maka percepatan terbesar yang dapat dihasilkan oleh motor lift tanpa memutuskan kabel adalah ...

- A.  $16,4 \text{ m/s}^2$
- B.  $17,4 \text{ m/s}^2$
- C.  $22,7 \text{ m/s}^2$
- D.  $53,3 \text{ m/s}^2$
- E.  $59,2 \text{ m/s}^2$

12. Ketika wanita seorang diri melanjutkan naik ke lantai berikutnya. Apabila lift bergerak ke atas dengan percepatan  $4 \text{ m/s}^2$ , besar gaya yang dikerjakan oleh kedua telapak kakinya pada lift adalah ....

- A. 348 N
- B. 528 N
- C. 588 N
- D. 648 N
- E. 828 N

13. Jika lift mengalami kelebihan muatan sebesar 130 kg, maka jumlah orang yang berada di dalam lift adalah ...

- A. 25 orang
- B. 24 orang
- C. 23 orang
- D. 22 orang
- E. 21 orang

### Wacana 6 (untuk menjawab soal nomor 14)



(Sumber: Banjarmasin Post, 2023)

Atraksi terjun payung memeriahkan peringatan Hari Ulang Tahun ke-78 Kemerdekaan Republik Indonesia di Sekretariat Daerah Provinsi Kalimantan Selatan (Setdaprov Kalsel), Banjarbaru, pada Kamis (17/8/2023). Pertunjukkan itu terlihat usai pelaksanaan upacara detik-detik proklamasi kemerdekaan. Seorang penerjun payung yang membawa bendera merah putih tampak beberapa kali mengelilingi langit Banjarbaru, sebelum akhirnya mendarat di halaman Setdaprov Kalsel. Berikut adalah permisalan data massa penerjun payung beserta berat parasutnya.

Massa penerjun (kg)	Massa Parasut (kg)	Massa total (Massa orang dan parasut)
50	30	80 kg

Percepatan gravitasi bumi ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

14. Hambatan udara penerjun payung sebesar 250 N. Besar percepatan jatuh ke bawahnya adalah ...

- A.  $3,12 \text{ m/s}^2$
- B.  $6,87 \text{ m/s}^2$
- C.  $7,00 \text{ m/s}^2$
- D.  $8,34 \text{ m/s}^2$
- E.  $10,00 \text{ m/s}^2$

## Wacana 7 (untuk menjawab soal nomor 15 sampai 17)



(Sumber : [www.myracingcareer.com](http://www.myracingcareer.com) )

Sirkit Internasional Balipat adalah sebuah sirkit balap yang terletak di kecamatan Binuang, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan, Indonesia. Sirkit ini sering digunakan untuk menyelenggarakan balap motor tingkat nasional dan internasional. Panjang lintasan 2.530km, jumlah tikungan 20. Waktu *Pit In/Out* 25s. Koordinat GPS -3.148221 115.089712 . Berikut adalah tabel permisalan jari-jari kelengkungan 3 tikungan

Tikungan	Jari-jari Kelengkungan	Kemiringan Jalan
1	54	0°
2	30	37°
3	20	0°

Untuk menghindari slip pada kendaraan, pembalap memiringkan badannya membentuk sudut  $\alpha$  terhadap garis vertikal. Ahmad adalah seorang pembalap motogp yang mengendarai motor balap dengan massa 157 kg sedangkan Rudi mengendarai motor balap dengan massa 165 kg. Percepatan gravitasi bumi ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

15. Jika koefisien gesekan statis antara ban dan jalan 0,6: maka kelajuan maksimum motor yang dikendarai Ahmad agar tidak tergelincir adalah ...
- A. 108 km/jam
  - B. 90 km/jam
  - C. 82 km/jam
  - D. 65 km/jam
  - E. 36 m/jam
16. Jika koefisien gesekan statis jalan adalah  $\frac{3}{16}$ , maka kecepatan maksimum motor yang dikendarai Rudi adalah ...
- A. 10 m/s
  - B. 18 m/s
  - C. 25 m/s
  - D. 30 m/s
  - E. 33 m/s
17. Ahmad melaju dengan kelajuan 72 km/jam pada tikungan
3. Nilai  $\sin \alpha$  minimum agar motornya tidak slip adalah ...
- A. 0,69
  - B. 0,79
  - C. 0,89
  - D. 0,99
  - E. 1,00

### Wacana 8 (untuk menjawab soal nomor 18 dan 19)

NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) adalah badan independen pemerintah Amerika Serikat yang bertanggung jawab atas program luar angkasa sipil, serta penelitian aeronautika dan luar angkasa. Bekerja di NASA sangat dibutuhkan kemampuan bernalar kritis. Bernalar kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara logis dan sistematis ketika akan mengambil suatu keputusan maupun dalam menyelesaikan permasalahan tertentu. Kemampuan bernalar kritis ini merupakan [softskill](#) yang harus diasah termasuk kepada para pelajar. Nalar yang kritis menjadi modal penting untuk bisa menemukan kebenaran dari suatu informasi yang diterimanya dengan menggunakan cara pikir yang logis. Buah dari kekritisan ini, Satelit pengamat Bumi terbaru milik **NASA** telah berhasil melesat mencapai orbit. Pada tanggal 24 November 2021 pukul 10:21 waktu setempat dari Vandenberg, California meluncurkan roket SpaceX Falcon 9 dengan misi Double Asteroid Redirection Test (DART). Roket setinggi 229 kaki (70 m) lepas landas dari Space Launch Complex 4-East membawa pesawat ruang angkasa DART seberat 5000 N. Berikut adalah daftar percepatan gravitasi beberapa planet.

Bumi (b)	Yupiter (y)	Mars (m)
10 m/s <sup>2</sup>	26 m/s <sup>2</sup>	3,6 m/s <sup>2</sup>

18. Berdasarkan kalimat yang dicetak tebal hukum Fisika yang berlaku adalah ...

- A. Hukum I Newton
- B. Hukum II Newton
- C. Hukum III Newton
- D. Hukum I Newton, II Newton, dan III Newton
- E. Hukum Gravitasi

19. Berikut urutan berat benda dari yang dari terbesar ke terkecil adalah ...

- A.  $w_{Bumi} > w_{Mars} > w_{Yupiter}$
- B.  $w_{Mars} > w_{Yupiter} > w_{Bumi}$
- C.  $w_{Yupiter} > w_{Bumi} > w_{Mars}$
- D.  $w_{Bumi} > w_{Yupiter} > w_{Mars}$
- E.  $w_{Mars} > w_{Bumi} > w_{Yupiter}$

## KISI-KISI SOAL

### Wacana 1 (untuk menjawab soal nomor 1 sampai 3)

Keluarga Pak Udin (Istri dan dua anaknya) pergi berlibur ke Danau Riam Kanan dengan mengendarai mobil. Danau Riam Kanan merupakan bagian dari Taman Hutan Raya Sultan Adam yang berlokasi di Desa Aranio, Kecamatan Aranio. Danau ini seluas lebih kurang 8.000 ha dengan fungsi utama sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air satu-satunya di Provinsi Kalimantan Selatan. Waduk ini memiliki peranan penting sebagai pengatur tata air, mencegah erosi dan banjir, sebagai objek wisata alam, danau/waduk ini memiliki bentang alam yang menarik dengan panorama danau, Lembah, dan bukit di sekelilingnya serta untuk kegiatan olahraga air.

Waduk Riam Kanan merupakan salah satu wisata alam yang menyuguhkan pemandangan memesona. Selain berfungsi sebagai penampung air, keindahan alam di sekitar waduk mampu menarik perhatian pengunjung untuk sekedar bersantai atau berakhir pekan. Pengunjung juga bisa menghabiskan waktu seru dengan menaiki perahu yang bisa disewa di waduk tersebut. Pihak pengelola menyediakan fasilitas tersebut dengan membayarkan sejumlah tarif.

Dikarenakan banyaknya barang bawaan, bagasi mobil Pak Udin tidak dapat menampung sehingga barang-barang yang tidak dapat dimuat dibagasi diletakkan di atas kap mobil. Di tengah perjalanan, **Pak Udin mengerem mendadak dikarenakan kucing yang tiba-tiba menyeberangi jalan sehingga terjadi sesuatu pada barang bawaan di atas kap mobil.** Kemudian Pak Udin kembali melanjutkan perjalanan, dan melewati satu jalan berbukit. Jalan berbukit dapat dianggap berbentuk busur lingkaran. Berikut tabel yang berisikan berat keluarga Pak Udin dan barang bawaan, serta besar jari-jari bukit yang dilalui.

Berat Keluarga Pak Udin (N)	Berat Barang Bawaan (N)	Jari-jari Bukit (m)
1650	1800	11

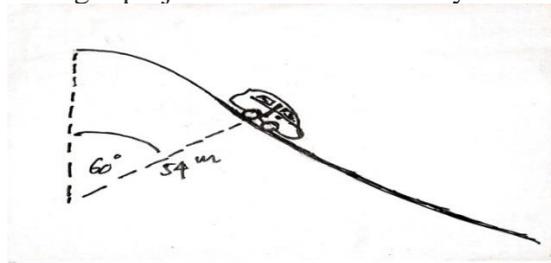
Percepatan gravitasi bumi ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

<b>Indikator Literasi Sains</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Soal</b>	<b>Level Kognitif</b>
Menjelaskan fenomena ilmiah	Diberikan sebuah wacana, peserta didik dapat mencontohkan penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari	1. Berdasarkan kata yang dicetak tebal yang terjadi pada barang di atas kap mobil adalah ... A. Tetap diam B. Terlempar ke samping C. Terlempar ke depan D. Terlempang ke belakang E. Terlempar ke atas	C2
Menjelaskan fenomena ilmiah	Diberikan sebuah wacana, peserta didik dapat mencontohkan penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari	2. Peristiwa yang dijelaskan pada wacana di baris kesembilan pada wacana di atas merupakan contoh dari penerapan hukum ... A. Hukum kekekalan energi B. Hukum kekekalan momentum C. Hukum I Newton D. Hukum II Newton E. Hukum III Newton	C2

<p>Menafsirkan data dan bukti ilmiah</p>	<p>Diberikan sebuah wacana, peserta didik dapat menentukan berat semu mobil ketika berada di puncak jalan.</p>	<p>3. Kelajuan mobil Pa Udin ketika melalui puncak bukit adalah 9 m/s. Berat semu keluarga Pak Udin beserta barang bawaannya ketika mobil berada dipuncak adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>A. 435 Newton</li><li>B. 475 Newton</li><li>C. 910 Newton</li><li>D. 2540 Newton</li><li>E. 3450 Newton</li></ul>	<p>C3</p>
--	--	--	-----------

### Wacana 2 (untuk menjawab soal nomor 4)

Bukit Mawar berlokasi di Jonggol, Kiram, Karang Intan, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Lokasi Bukit Mawar berada 60 km di sebelah Tenggara kota Banjarmasin, bisa ditempuh dengan perjalanan kurang lebih 1 jam 30 menit. Sementara dari Kota Banjarbaru, para wisatawan hanya butuh waktu tempuh selama 30 menit untuk sampai di Bukit Mawar. Perjalanan menuju ke Bukit Mawar akan terasa sangat mengesankan karena akan melewati kebun durian dan hutan pinus sehingga bisa sedikit mengurangi rasa lelah. Namun, pada beberapa bagian kamu juga akan menemukan jalan terjal dan curam sehingga butuh kewaspadaan yang cukup tinggi. Akses jalan menuju ke Bukit Mawar sudah cukup memadai, sehingga bisa dilalui dengan kendaraan roda dua atau bahkan empat. Ketika turun dari bukit, kita harus menuruni sebuah bukit yang jari-jari kelengkungannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Turunan tersebut cukup curam dan berbahaya. Oleh karena itu, pemeriksaan rem kendaraan harus dilakukan sebelum berlibur ke meranti agar perjalan lebih aman dan nyaman.



<b>Indikator Literasi Sains</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Soal</b>	<b>Level Kognitif</b>
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan sebuah gambar dalam wacana, peserta didik dapat menentukan kelajuan maksimum mobil.	4. Kelajuan maksimum mobil yang menuruni bukit bukit mawar agar tidak terlempar dari jalan adalah ... A. 25 km/jam B. 35 km/jam C. 45 km/jam D. 55 km/jam E. 60 km/jam	C4

### Wacana 3 (untuk menjawab soal nomor 5 sampai 8)

Kegembiraan atas hasil yang diraih di SEA Games Kamboja masih terasa di Indonesia. Tim Indonesia berhasil meraih 87 medali emas. Ini melampaui raihan SEA Games Vietnam pada 2021. Dina Aulia, atlet asal Kabupaten Hulu Sungai Tengah (HST) meraih perunggu pada turnamen tersebut. Dia meraih medali dalam lomba lari gawang 100 meter putri. Lari gawang merupakan salah satu cabang atletik lari selain lari jarak pendek, menengah, jauh, dan estafet. Cabang olahraga ini dipertandingkan di berbagai kejuaraan, baik tingkat nasional maupun internasional, seperti olimpiade. Dalam lari gawang, pelari harus melakukan lari sprint dengan memperhatikan momentum yang tepat untuk bertolak melompati gawang dan mendarat dengan teknik yang benar. Selama perlombaan, apabila menjatuhkan gawang yang dilompati, maka pelari masih boleh melanjutkan lari. Namun jika sampai lari di luar jalur, maka ia akan didiskualifikasi. **Wasit akan mengawasi jalannya pertandingan dengan berdiri di tepi jalur pelari.** Atlet cabang atletik khususnya lari biasanya berlatih dengan menarik beban. Berikut tabel berat benda beserta gaya gesekan yang terjadi saat atlet berlatih menarik beban.

Berat Benda (kg)	Gaya Gesekan (N)
10 (benda A)	15
15 (benda B)	20
20 (benda C)	25
25 (benda D)	30
30 (benda E)	35

<b>Indikator Literasi Sains</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Soal</b>	<b>Level Kognitif</b>
Menjelaskan fenomena ilmiah	Diberikan wacana peserta didik dapat menganalisis arah gaya gesek ketika wasit berdiri dalam keadaan diam.	5. Berdasarkan kalimat yang dicetak tebal. Arah gaya gesek ketika wasit dalam posisi tersebut adalah ... A. Ke depan B. Ke belakang C. Ke samping D. Ke Atas E. Tidak memiliki arah	C4
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan tabel peserta didik dapat menganalisis besar resultan gaya dan percepatan benda.	6. Atlet memberikan gaya sebesar 50 N saat menarik benda A, besar resultan gaya benda dan percepatan benda berturut-turut adalah ... A. 15 N dan 1,5 m/s <sup>2</sup> B. 20 N dan 2,0 m/s <sup>2</sup> C. 25 N dan 2,5 m/s <sup>2</sup> D. 30 N dan 3,0 m/s <sup>2</sup> E. 35 N dan 3,5 m/s <sup>2</sup>	C3

<p>Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah</p>	<p>Diberikan tabel peserta didik dapat menganalisis percepatan benda paling besar.</p>	<p>7. Jika gaya yang diberikan sama besar 50 N pada setiap benda, maka percepatan benda paling besar adalah....  A. Benda E  B. Benda D  C. Benda C  D. Benda B  E. Benda A</p>	<p>C4</p>
<p>Menjelaskan fenomena ilmiah</p>	<p>Diberikan sebuah wacana, peserta didik dapat Mencontohkan penerapan Hukum Newton II dalam kehidupan sehari-hari</p>	<p>8. Berdasarkan wacana di atas, contoh penerapan hukum II Newton adalah ...  A. Wasit menembakkan peluru tanda start  B. Posisi start pelari (interaksi antara kaki dengan alat penyangga start)  C. Atlet menarik beban  D. Wasit berdiri dalam keadaan diam  E. Atlet berlari dalam kecepatan konstan saat lari jarak menengah 3000 m</p>	<p>C2</p>

#### **Wacana 4 (untuk menjawab soal nomor 9 dan 10)**

Permainan bola, baik itu bola basket, voli, maupun sepakbola menerapkan sikap gotong royong dalam tim. Gotong royong itu menjadi identitas utama dari bangsa Indonesia dan hingga saat ini masing sering ditemukan di beberapa lingkungan. Karakter tersebut harus juga dimiliki oleh para pelajar Indonesia, yakni dengan berkemampuan untuk melakukan kegiatan secara bersama-sama dengan sukarela agar kegiatan yang dikerjakan dapat berjalan lancar, mudah dan ringan.

- a) Kolaborasi, yakni dengan bekerja bersama dengan orang lain disertai perasaan senang dan menunjukkan sikap positif terhadap orang lain. Hal ini, kita juga harus memiliki kemampuan komunikasi yang baik, baik itu komunikasi yang berupa mendengar dan menyimak gagasan orang lain, menyampaikan pesan dan gagasan secara efektif, mengajukan pertanyaan untuk mengklarifikasi, hingga memberikan umpan-balik secara kritis dan positif.
- b) Kepedulian, yakni dengan memperhatikan dan bertindak proaktif terhadap kondisi atau keadaan di lingkungan fisik sosial. Pada karakter ini, kita berupaya dapat merasakan dan memahami apa yang dirasakan orang lain, memahami perspektif mereka, dan menumbuhkan hubungan dengan orang dari beragam budaya. Bahkan secara tidak langsung, karakter ini juga berhubungan erat dengan kebhinekaan global.
- c) Berbagi, yakni dengan memberi dan menerima segala hal yang penting bagi kehidupan pribadi dan bersama. Selain itu, kita juga harus mau dan mampu menjalani kehidupan bersama yang mengedepankan penggunaan bersama sumber daya dan ruang yang ada di masyarakat secara sehat.

Bola yang digunakan terdiri dari tiga buah bola dengan massa yang berbeda berikut adalah kriteria bola tersebut:

<b>Bola</b>	<b>Massa (g)</b>
Voli	280
Sepak	400
Basket	600

<b>Indikator Literasi Sains</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Soal</b>	<b>Level Kognitif</b>
Menjelaskan fenomena ilmiah	Diberikan tabel dalam wacana, peserta didik dapat menganalisis percepatan bola yang paling besar dengan tepat	<p>9. Jika ketiga bola dijatuhkan dari ketinggian dan waktu yang sama (gaya gesek udara diabaikan), maka bola yang akan tiba di lantai lebih awal adalah ...</p> <p>A. Bola voli  B. Bola sepak  C. Bola basket  D. Bola voli dan bola sepak</p> <p>Ketiganya</p>	C4
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Diberikan tabel dalam wacana, peserta didik dapat menganalisis percepatan bola dengan tepat	<p>10. Ketiga bola dilempar secara horizontal dengan gaya sebesar 5 N (gaya gesek udara diabaikan). Pernyataan di bawah ini yang benar adalah ...</p> <p>A. <math>a_{\text{Bola voli}} &gt; a_{\text{bola sepak}} &gt; a_{\text{bola basket}}</math>  B. <math>a_{\text{bola sepak}} &gt; a_{\text{bola basket}} &gt; a_{\text{Bola voli}}</math>  C. <math>a_{\text{bola basket}} &gt; a_{\text{Bola voli}} &gt; a_{\text{bola sepak}}</math>  D. <math>a_{\text{Bola voli}} &gt; a_{\text{bola basket}} &gt; a_{\text{bola sepak}}</math>  <math>a_{\text{bola basket}} &gt; a_{\text{bola sepak}} &gt; a_{\text{Bola voli}}</math></p>	C4

**Wacana 5 (untuk menjawab soal nomor 11 sampai 13)**

Sesuai dengan semboyan negara Indonesia yakni Bhineka Tunggal Ika yang bermakna “Berbeda-beda tetapi tetap satu”, pelajar Indonesia harus mempertahankan budaya leluhurnya sebagai identitas bangsa. Pada saat ini kita sedang mengalami gempuran globalisasi, dan harus tetap memiliki pemikiran terbuka terutama dalam berinteraksi dengan budaya lain. Hal itu dapat menumbuhkan rasa saling menghargai dan kemungkinan terbentuknya budaya baru yang positif dan tidak bertentangan dengan budaya luhur bangsa. Berkebhinekaan Tunggal adalah sikap mengenal dan menghargai budaya, kemampuan komunikasi interkultural dalam berinteraksi dengan sesama, dan refleksi dan tanggung jawab terhadap kebhinekaan. Yakni dengan secara reflektif memanfaatkan kesadaran dan pengalaman kebhinekaannya. Hal ini dilakukan agar terhindar dari prasangka dan stereotip terhadap budaya yang berbeda, sehingga dapat menyelaraskan perbedaan budaya dan terciptalah kehidupan yang harmonis antar sesama.

Salah satu pintu masuk arus globalisasi adalah melalui dunia perfilman. Dalam film yang tayang, kita akan melihat budaya yang berbeda. Galuh dan Atun berencana untuk menonton film di bioskop di salah satu pusat pembelanjaan. Dari lantai 1 mereka berencana menggunakan elevator atau lift untuk naik ke atas menuju bioskop. Di dalam lift terdapat Galuh, Atun dan satu orang wanita bermassa 60 kg. Galuh melihat tulisan yang tertera di dinding lift sebagai berikut.

Penumpang (orang)	Kapasitas (kg)
20	1300

Setelah sampai di lantai 5 Galuh dan Atun menuju bioskop sedangkan wanita tadi naik ke lantai berikutnya. Setelah menunggu 15 menit Galuh dan Atun memasuki studio untuk menonton film. Diketahui percepatan gravitasi ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ ) dan massa lift 500 kg.

Indikator Literasi Sains	Tujuan Pembelajaran	Soal	Level Kognitif
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan sebuah tabel, peserta didik dapat menentukan besar percepatan yang dihasilkan motor lift dengan tepat.	<p>11. Apabila kabel pendukung lift mampu menoleransi gaya maksimum sebesar 29.600 N, maka percepatan terbesar yang dapat dihasilkan oleh motor lift tanpa memutuskan kabel adalah ...</p> <p>A. 16,4 m/s<sup>2</sup>  B. 17,4 m/s<sup>2</sup>  C. 22,7 m/s<sup>2</sup>  D. 53,3 m/s<sup>2</sup>  E. 59,2 m/s<sup>2</sup></p>	C3
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan wacana, peserta didik dapat menentukan besar gaya yang dikerjakan kedua telapak kaki dengan percepatan tertentu.	<p>12. Ketika wanita seorang diri melanjutkan naik ke lantai berikutnya. Apabila lift bergerak ke atas dengan percepatan 4 m/s<sup>2</sup>, besar gaya yang dikerjakan oleh kedua telapak kakinya pada lift adalah ....</p> <p>A. 348 N  B. 528 N  C. 588 N</p>	C3

		D. 648 N E. 828 N	
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.	Diberikan sebuah tabel, peserta didik dapat menganalisis penerapan gaya berat untuk menentukan jumlah penumpang lift dengan tepat.	13. Jika lift mengalami kelebihan muatan sebesar 130 kg, maka jumlah orang yang berada di dalam lift adalah ... A. 25 orang B. 24 orang C. 23 orang D. 22 orang E. 21 orang	C4

### Wacana 6 (untuk menjawab soal nomor 14)



(Sumber: Banjarmasin Post, 2023)

Atraksi terjun payung memeriahkan peringatan Hari Ulang Tahun ke-78 Kemerdekaan Republik Indonesia di Sekretariat Daerah Provinsi Kalimantan Selatan (Setdaprov Kalsel), Banjarbaru, pada Kamis (17/8/2023). Pertunjukkan itu terlihat usai pelaksanaan upacara detik-detik proklamasi kemerdekaan. Seorang penerjun payung yang membawa bendera merah putih tampak beberapa kali mengelilingi langit Banjarbaru, sebelum akhirnya mendarat di halaman Setdaprov Kalsel. Berikut adalah contoh data massa penerjun payung beserta berat parasutnya.

Massa penerjun (kg)	Massa Parasut (kg)	Massa total (Massa orang dan parasut)
50	30	80 kg

Percepatan gravitasi bumi ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

Indikator Literasi Sains	Tujuan Pembelajaran	Soal	Level Kognitif
--------------------------	---------------------	------	----------------

Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan sebuah tabel, peserta didik dapat menganalisis besar percepatan jatuh ke bawah penerjun.	14. Hambatan udara penerjun payung sebesar 250 N. Besar percepatan jatuh ke bawahnya adalah ... A. 3,12 m/s <sup>2</sup> B. 6,87 m/s <sup>2</sup> C. 7,00 m/s <sup>2</sup> D. 8,34 m/s <sup>2</sup> E. 10,00 m/s <sup>2</sup>	C4
-----------------------------------	--	--	----

**Wacana 7 (untuk menjawab soal nomor 15 sampai 17)**



(Sumber : [www.myracingcareer.com](http://www.myracingcareer.com) )

Sirkuit Internasional Balipat adalah sebuah sirkuit balap yang terletak di kecamatan Binuang, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan, Indonesia. Sirkuit ini sering digunakan untuk menyelenggarakan balap motor tingkat nasional dan internasional. Panjang lintasan 2.530km, jumlah tikungan 20. Waktu *Pit In/Out* 25s. Koordinat GPS -3.148221 115.089712 . Berikut adalah tabel permisalan jari-jari kelengkungan 3 tikungan

Tikungan	Jari-jari Kelengkungan	Kemiringan Jalan
1	54	0°
2	30	37°
3	20	0°

Untuk menghindari slip pada kendaraan, pembalap memiringkan badannya membentuk sudut  $\alpha$  terhadap garis vertikal. Ahmad adalah seorang pembalap motogp yang mengendarai motor balap dengan massa 157 kg sedangkan Rudi mengendarai motor balap dengan massa 165 kg. Percepatan gravitasi bumi ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

<b>Indikator Literasi Sains</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Soal</b>	<b>Level Kognitif</b>
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan sebuah tabel, peserta didik dapat menganalisis secara kuantitatif kelajuan maksimum motor.	15. Jika koefisien gesekan statis antara ban dan jalan 0,6, maka kelajuan maksimum motor yang dikendarai Ahmad agar tidak tergelincir adalah ... A. 108 km/jam B. 90 km/jam C. 82 km/jam D. 65 km/jam E. 36 km/jam	C4
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan sebuah tabel, peserta didik dapat menganalisis secara kuantitatif kecepatan maksimum motor.	16. Jika koefisien gesekan statis jalan adalah $\frac{3}{16}$ , maka kecepatan maksimum motor yang dikendarai Rudi adalah ... A. $10 \text{ m/s}$ B. $18 \text{ m/s}$ C. $25 \text{ m/s}$ D. $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ E. $33 \text{ m/s}$	C4

Menafsirkan data dan bukti ilmiah	Diberikan sebuah tabel, peserta didik dapat menganalisis secara kuantitatif besar sudut minimum pembalap yang tepat.	17. Ahmad melaju dengan kelajuan 72 km/jam pada tikungan 3. Nilai $\sin \alpha$ minimum agar motornya tidak slip adalah ... A. 0,69 B. 0,79 C. 0,89 D. 0,99 E. 1,00	C4
-----------------------------------	--	--	----

**Wacana 8 (untuk menjawab soal nomor 18 dan 19)**

NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) adalah badan independen pemerintah Amerika Serikat yang bertanggung jawab atas program luar angkasa sipil, serta penelitian aeronautika dan luar angkasa. Bekerja di NASA sangat membutuhkan kemampuan benalar kritis. Bernalar kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara logis dan sistematis ketika akan mengambil suatu keputusan maupun dalam menyelesaikan permasalahan tertentu. Kemampuan bernalar kritis ini merupakan *softskill* yang harus diasah termasuk kepada para pelajar. Nalar yang kritis menjadi modal penting untuk bisa menemukan kebenaran dari suatu informasi yang diterimanya dengan menggunakan cara pikir yang logis. Buah dari kekritisannya ini, Satelit pengamat Bumi terbaru milik **NASA** telah berhasil melesat mencapai orbit. Pada tanggal 24 November 2021 pukul 10:21 waktu setempat dari Vandenberg, California meluncurkan roket SpaceX Falcon 9 dengan misi Double Asteroid Redirection Test (DART). **Roket setinggi 229 kaki (70 m) lepas landas dari Space Launch Complex 4-East membawa pesawat ruang angkasa DART seberat 5000 N.** Berikut adalah daftar percepatan gravitasi beberapa planet.

Bumi (b)	Yupiter (y)	Mars (m)
10 m/s <sup>2</sup>	26 m/s <sup>2</sup>	3,6 m/s <sup>2</sup>

Indikator Literasi Sains	Tujuan Pembelajaran	Soal	Level Kognitif
Menjelaskan fenomena ilmiah	Diberikan sebuah wacana, peserta didik dapat menentukan penerapan hukum fisika yang berlaku	18. Berdasarkan kalimat yang dicetak tebal hukum Fisika yang berlaku adalah ... A. Hukum I Newton B. Hukum II Newton C. Hukum III Newton D. Hukum I Newton, II Newton, dan III Newton	C2

	pada peristiwa peluncuran roket.	E. Hukum Gravitasi	
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.	Diberikan sebuah tabel, peserta didik mampu menentukan urutan berat benda dengan tepat.	<p>19. Berikut urutan berat benda dari yang dari terbesar ke terkecil adalah ...</p> <p>A. <math>w_{Bumi} &gt; w_{Mars} &gt; w_{Yupiter}</math></p> <p>B. <math>w_{Mars} &gt; w_{Yupiter} &gt; w_{Bumi}</math></p> <p>C. <math>w_{Yupiter} &gt; w_{Bumi} &gt; w_{Mars}</math></p> <p>D. <math>w_{Bumi} &gt; w_{Yupiter} &gt; w_{Mars}</math></p> <p style="text-align: center;"><math>w_{Mars} &gt; w_{Bumi} &gt; w_{Yupiter}</math></p>	C3

## Daftar Pustaka

- Aditya, R. (2020, Desember 3). *Teknik Dasar dan Peraturan Lari Jarak Pendek yang Perlu Dipahami*. Retrieved Maret 7, 2022, from suara.com:  
<https://www.suara.com/sport/2020/12/03/205522/teknik-dasar-dan-peraturan-lari-jarak-pendek-yang-perlu-dipahami>
- Dindo, R. (2017, September 22). *Spesifikasi Ukuran dan Harga Lift Penumpang*. Retrieved Maret 9, 2022, from R ME REYDINDO MITRA ENGINEERING:  
<https://konlift.com/blog/spesifikasi-ukuran-dan-harga-lift-penumpang/>
- Helferphoto. (2017, November 25). *Lari Jarak Pendek [Lengkap] : Pengertian / Nomor Lari / Teknik Lari / Start Lari / Sejarah*. Retrieved Februari 15, 2022, from Helferphoto:  
<https://helferphoto.com/lari-jarak-pendek/>
- Hidayat, M. (2019, Februari 25). *Kalslopedia : Puncak Meranti, Wisata Hutan Meranti Kotabaru, Banyak Spot Selfi*. Retrieved Februari 15, 2022, from Tribun

kotabaru.com:

<https://banjarmasin.tribunnews.com/2019/02/25/kalslopedia-puncak-meranti-wisata-hutan-meranti-kotabaru-banyak-spot-selfi>

Krinamusi, I. A. (2021, Oktober 23). *Tiket WSBK 2021 di Sirkuit Mandalika Bisa Dibeli via Online Mulai Hari Ini*. Retrieved Maret 9, 2022, from Mobil123.com: <https://www.mobil123.com/berita/tiket-wsbk-2021-di-sirkuit-mandalika-bisa-dibeli-online-mulai-hari-ini/64637>

Naves, R. (2011, Juni 25). *Skydive Vip Sequentials*. Retrieved Maret 9, 2022, from flickr: <https://www.flickr.com/photos/rickneves/5881474637/>

Palazzolo, R. (2017, Maret 15). *Dalla Scuola Alla Stramilano. LA Carica Degli Studenti Di Mile*. Retrieved Maret 7, 2022, from Runner's World: <https://www.runnersworld.it/mile-studenti-istituto-bilingue-milano-stramilano>

Wibowo, W. (2021, Desember 24). *13 Urutan Proses Peluncuran DART dengan Roket SpaceX Falcon 9*. Retrieved Februari 15, 2022, from Sindonews.com: <https://sains.sindonews.com/read/609091/767/13-urutan-proses-peluncuran-dart-dengan-roket-spacex-falcon-9-1637759494>

Wikipedia. (2022, Februari 15). *Sirkuit Internasional Mandalika*. Retrieved Februari15, 2022, from Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas:  
[https://id.wikipedia.org/wiki/Sirkuit\\_Internasional\\_Mandalika](https://id.wikipedia.org/wiki/Sirkuit_Internasional_Mandalika)

World, F. (2021, April 20). *Astronaut Megan Mac prepares to pilot a spaceship that her husband piloted last year*. Retrieved Maret 9, 2022, from Follow This Trending World:  
<https://www.followthistrendingworld.com/post/astronaut-megan-mac-prepares-to-pilot-a-ship-that-her-husband-piloted-last-year>

## Biodata Penulis

**Dr. Mustika Wati, S.Pd., M.Sc.**



Penulis dilahirkan di Kotabaru pada 01 Oktober 1981. Beliau merupakan dosen Prodi S1 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lambung Mangkurat. Riwayat studi S1 di Universitas Negeri Malang (2003). Kemudian melanjutkan ke studi S2 di Universitas Gadjah Mada (2010) dan melanjutkan lagi studi S3 di Universitas Negeri Jakarta (2017). Buku yang telah terbit ialah Soal dan Pembahasan Fisika Dasar (EC00202005325). Beberapa mata kuliah yang diampu yaitu Metodologi Penelitian, Evaluasi Pembelajaran Fisika, Pendahuluan Fisika Zat Padat dan Metode Statistik.

**Dewi Dewantara, M.Pd.**



Penulis dilahirkan di  
Pelaihari tanggal 22 Juli  
1991. Penulis merupakan  
dosen Prodi S1 Pendidikan  
Fisika FKIP Universitas  
Lambung Mangkurat.  
Riwayat studi S1 di  
Universitas Lambung

Mangkurat (2013) kemudian melanjutkan studi S2  
di Universitas Negeri Malang (2015).

Beberapa mata kuliah yang diampu yaitu Telaah  
Fisika Sekolah Menengah II, Telaah Sekolah  
Menengah III, Elektronika Dasar, Elektronika  
Digital, Elektronika Analog.

## Biodata Editor

### Dr. Sahrul Saehana, M.Si



Editor lahir pada tanggal 17 September 1981. Penulis merupakan dosen Prodi S1 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Tadulako. Riwayat studi S1 di Universitas Tadulako kemudian melanjutkan studi S2 dan S3 di Institut Teknologi Bandung.

# Glosarium

- Asasmen** : Tes untuk mengukur tingkat ketercapaian indikator pembelajaran dan mengumpulkan informasi perkembangan pembelajaran.
- Berat Semu** : Berat benda tidak sebenarnya.
- Dinamika Partikel** : Ilmu yang membahas tentang gaya-gaya yang menjadikan suatu partikel yang semula diam menjadi bergerak, atau gaya yang dapat mempercepat atau memperlambat gerak suatu partikel.
- Kisi-kisi Soal** : Peta distribusi soal atau sebuah format berupa matriks yang memuat pendoman untuk menulis soal menjadi suatu alat penilaian.
- Life Skill** :Kemampuan untuk beradaptasi dan berperilaku positif yang memungkinkan manusia menghadapi tuntutan dan tantangan hidup secara efektif.

- Literasi Sains** : Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan yang berkenaan dengan alam dan perubahan alam oleh aktivitas manusia
- OECD** : Organisasi kerja sama dan pembangunan ekonomi penyelenggara PISA
- Penelitian Pengembangan**: suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan
- PISA** : Studi penilaian tingkat internasional untuk mengevaluasi sistem pendidikan di dunia dengan mengukur performa akademik pelajar sekolah.
- Sirkuit** : Sebuah fasilitas yang dibangun untuk balap kendaraan, atlet, atau hewan.

# Asesmen Literasi Sains Bermuatan Kearifan Lokal & Profil Pelajar Pancasila

**Mustika Wati  
Dewi Dewantara**

Buku ini memuat penjelasan tentang literasi sains, soal asesmen literasi sains pada materi dinamika partikel, kisi soal literasi sains pada materi dinamika partikel, yang meliputi indikator pembelajaran, ranah kognitif, serta kunci jawaban pada soal tersebut. Instrumen soal atau disebut juga dengan alat untuk evaluasi adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk melaksanakan tugas atau melaksanakan tujuan secara lebih efektif dan efisien.

Pembelajaran di abad ke-21 dituntut memiliki keterampilan hidup (life skill) yang akan membantu siswa berkembang dari waktu ke waktu. Salah satu kecakapan hidup yang dibutuhkan siswa saat ini adalah literasi sains. Literasi sains menuntun kita untuk melihat peristiwa di alam dan yang dihasilkan dari aktivitas manusia yang relevan dengan konsep yang dipelajari siswa kita di sekolah. Peserta didik diharapkan mampu menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah.

Profil Pelajar Pancasila ini dicetuskan sebagai pedoman untuk pendidikan Indonesia. Tidak hanya untuk kebijakan pendidikan di tingkat nasional saja, akan tetapi diharapkan juga menjadi pegangan untuk para pendidik, dalam membangun karakter anak di ruang belajar yang lebih kecil. Pelajar yang memiliki profil ini adalah pelajar yang terbangun utuh keenam dimensi pembentuknya. Dimensi ini antara lain: 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia; 2) Mandiri; 3) Bergotong-royong; 4) Berkebinekaan global; 5) Bernalar kritis; 6) Kreatif. Keenam dimensi ini perlu dilihat sebagai satu buah kesatuan yang tidak terpisahkan (17,18). Dengan demikian, penting untuk memadukan literasi sains, kearifan lokal, dan profil pelajar Pancasila pada fisika SMA.



Jl. Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin 70123  
Telp/Fax. 0511-3305195  
ANGGOTA APPTI (004.035.1.03.2018)

ISBN 978-623-8239-25-2



PENELITIAN DASAR  
KERJASAMA DALAM NEGERI

Tahun Pelaksanaan ke-1 (2023)



Pengembangan Asesmen Literasi Sains  
Fisika SMA Berbasis kearifan Lokal  
dan Profil Pelajar Pancasila

Tim Peneliti:

Dr. Mustika Wati, M. Sc.  
Dewi Dewantara, M.Pd.

Prodi Pendidikan Fisika  
FKIP ULM

Mitra:

Dr. Sahrul Saehana, M.Si  
Prodi Pendidikan Fisika  
FKIP Untad

# Pendahuluan

Keterampilan Abad 21

Literasi Sains

Fisika

Asesmen

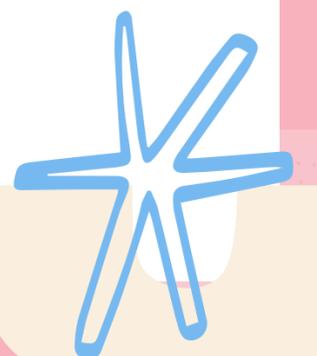
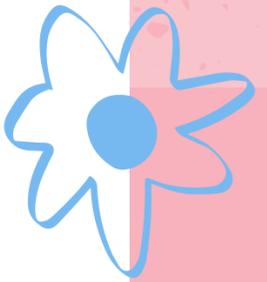
Pengembangan Asesmen Literasi Sains Fisika SMA  
Berbasis kearifan Lokal  
dan Profil Pelajar Pancasila

Kalimantan Selatan

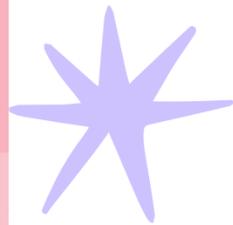
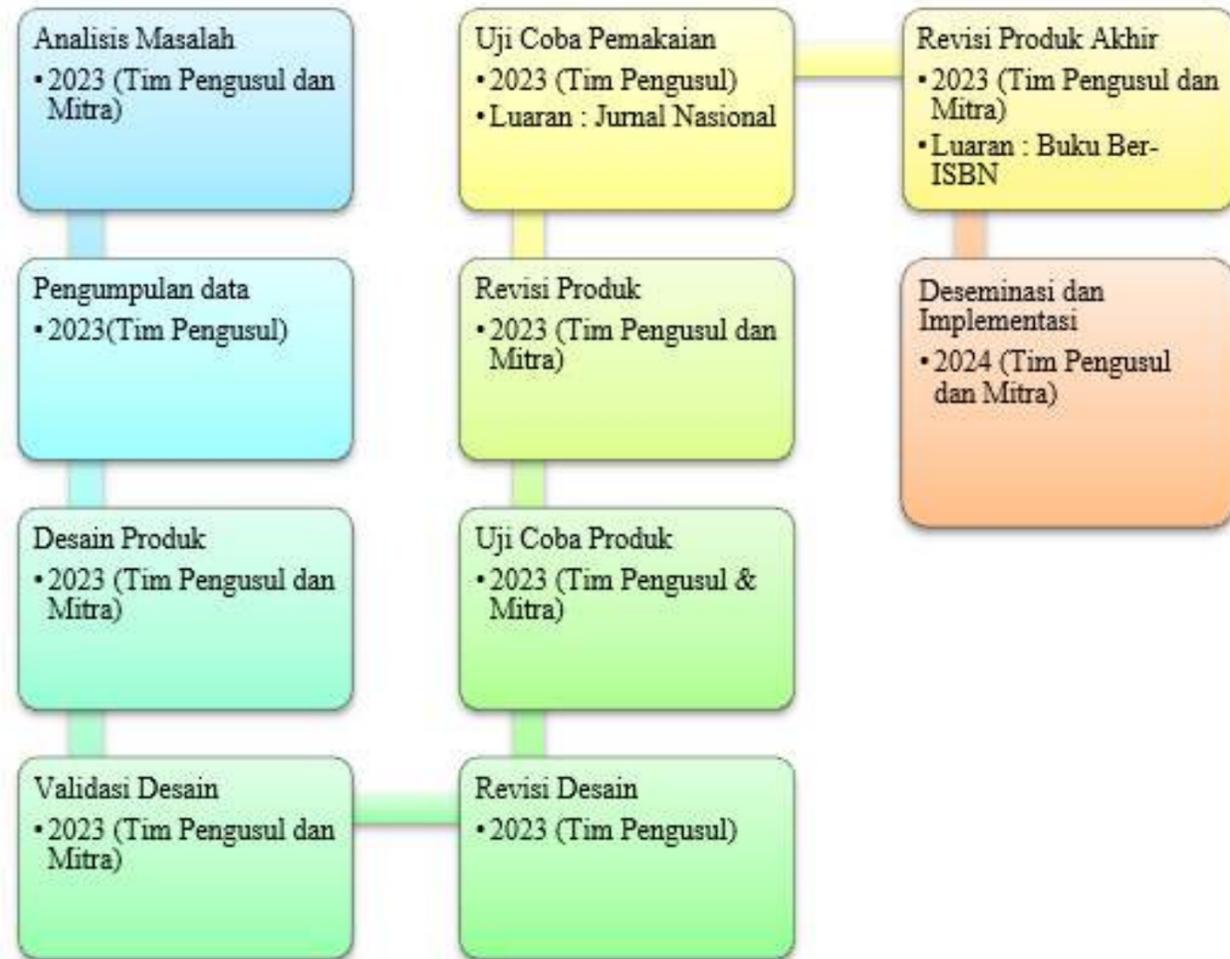
Kearifan Lokal

Kurikulum Merdeka

Profil Pelajar  
Pancasila

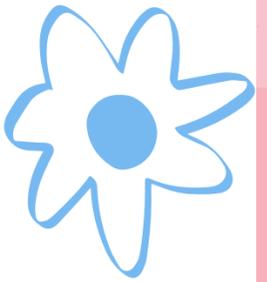


# Metode



Jenis Penelitian  
Penelitian dan Pengembangan  
Model : Borg & Gall

# Hasil & Pembahasan



Produk yang dikembangkan adalah Asesmen Literasi Sains Fisika SMA Berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila

## VALIDITAS DESAIN

No	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1	Materi	0,88	Valid
2	Konstruksi	0,72	Valid
3	Bahasa	0,85	Valid
4	Literasi sains	0,75	Valid
<b>Rata-Rata</b>		<b>0,80</b>	<b>Valid</b>
<b>Reliabilitas</b>		<b>0,96</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

## VALIDITAS PADA UJICOBA KELOMPOK KECIL

No.	Nomor Soal	Kriteria	
1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15	Tinggi	
2	1, 9, 17	Cukup	
3	18, 19	Rendah	
4	11, 12, 13, 14, 16, 20	Sangat Rendah	
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17	12 Soal	60 %
Tidak Valid	11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20	8 Soal	40 %
Reliabilitas	0,987924141		
Keterangan	Sangat Tinggi		

# Luaran Wajib

Asesmen literasi sains bermuatan kearifan lokal dan profil pelajar Pancasila

Mustika Wati, Dewi

Dewantara ; editor, Sahrul

ULM Press

978-623-8239-25-2

Saehana

**Judul:** Asesmen literasi sains bermuatan kearifan lokal dan profil pelajar Pancasila

**Penerbit:** ULM Press

**Pengarang:** Mustika Wati, Dewi Dewantara ; editor, Sahrul Saehana

**Tahun:** 2023

**Seri:** -

**ISBN:** 978-623-8239-25-2

**Link:** <https://bukuvirtual.ulm.ac.id/omp/index.php/lmupress/catalog/book/142>

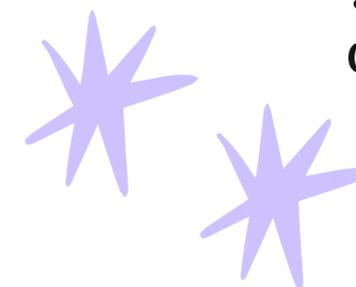
**Website:** [bukuvirtual.ulm.ac.id](http://bukuvirtual.ulm.ac.id)

**Email:** [ppjp@ulm.ac.id](mailto:ppjp@ulm.ac.id)



## Rekomendasi

Tim peneliti akan melakukan penelitian pada jenjang SMA di Kalimantan Selatan dan penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dengan menggunakan instrumen asesmen instrumen yang telah dilakukan tim peneliti di tahun ini untuk mengukur literasi sains di jenjang SMA





# WEBINAR 2023

THEME: **REIMAGINING INTERNATIONAL SCIENCE CURRICULUM**

25-26 JUNE 2023  
(SUNDAY & MONDAY)  
9.00AM-4.00PM (MYT)

### OUR SPEAKER

**DR. MUHAMMAD ABDUL HADI BUNYAMIN**  
Universiti Teknologi Malaysia  
"The Implementation of Science Curriculum in Malaysia"

**DR. MUSTIKA WATI**  
Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia  
"Scientific Literacy Assessment to Enhance the Independent Curriculum"

#### TENTATIVE

**DAY 1**  
8.00AM-8.30AM: Welcoming Ceremony  
8.30AM-9.30AM: Welcoming Speech by Assoc. Prof. Dr. Johari Suni  
9.30AM-9.45AM: Opening Speech by Assoc. Prof. Dr. Ramhana  
9.45AM-10.00AM: Drama Densi  
10.00AM-11.00AM: Speech by Dr. Muhammad Abdul Hadi Bunyamin  
11.00AM-12.00PM: Parallel Session 1  
12.00PM-12.30PM: Parallel Session 2

**DAY 2**  
8.00AM-8.30AM: Welcoming Speech by Assoc. Prof. Dr. Mustika Wati  
8.30AM-9.30AM: Speech by Dr. Muhammad Abdul Hadi Bunyamin  
9.30AM-10.00AM: Parallel Session 1  
10.00AM-11.00AM: Parallel Session 2  
11.00AM-12.00PM: Closing Ceremony  
Closing Speech by Assoc. Prof. Dr. Hari Kharizki

Zoom Meeting Meeting ID: 981 292 8341

FACULTY OF SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES



# SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN FISIKA 2023

"Kurikulum Merdeka dan Tantangannya dalam Mewujudkan Pembelajaran Fisika yang Inovatif dan Unggul"

TANGGAL PENTING

Deadline pengumpulan abstrak: 20 Juli 2023  
Pengumuman abstrak: 22 Juli 2023  
Deadline pengumpulan fullpaper: 02 Agustus 2023  
Deadline pendaftaran non pemakalah: 05 Agustus 2023  
Pelaksanaan Seminar: 12 Agustus 2023  
08.00 WITA - selesai

Aula Rektorat Lantai I  
Universitas Lambung Mangkurat  
Banjarmasin, Kalimantan Selatan

### PEMBICARA UTAMA

Dr. Setiawan Soeharto, M.Si.  
YEP Universitas Tubungo

Dr. Setiawan Soeharto, M.Si.  
YEP Universitas Tubungo

Dr. Setiawan Soeharto, M.Si.  
YEP Universitas Tubungo

### PEMBICARA TAMU

Dr. Setiawan Soeharto, M.Si.  
YEP Universitas Tubungo

Dr. Setiawan Soeharto, M.Si.  
YEP Universitas Tubungo

Dr. Setiawan Soeharto, M.Si.  
YEP Universitas Tubungo

### RUANG LINGKUP

- Strategi, Model, Metode, Media, dan Evaluasi dalam Pembelajaran Fisika
- Strategi, Model, Metode, Media, dan Evaluasi dalam Pembelajaran IPA
- Pembelajaran Sains dan Fisika
- Teori dan Terapannya
- Pendidikan Secara Umum

### PELUANG PUBLIKASI

- Berita Ilmiah Pendidikan Fisika (Sinta 2)
- Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika (Sinta 3)
- Prosiding Online

LINK PENDAFTARAN

- Peserta: [bit.ly/PesertaSNPF2023](https://bit.ly/PesertaSNPF2023)
- Pemakalah: [bit.ly/PemakalahSNPF2023](https://bit.ly/PemakalahSNPF2023)
- Webabi: <https://snpfmatogeum.ac.id>

RSB No. rek: RFB030366  
Universitas Lambung Mangkurat,  
P.O. BOX 12111 ULM

Dewi Dewantara (0823-5067-5552) / Ni Putu Ben Harsini (0812-5459-8123)



# International Joint Seminars on Education, Social Science, and Applied Science

Accelerating Development on Applied Natural Sciences, Social Sciences, and Education of Post-Graduate

26 Oktober 2023 - Hybrid (70% of Meeting & Labuan Bq, Indonesia)

Keynote Speakers

Panel Discussion

Call for Papers

**IKESAS-A**  
Education  
• Science Education  
• Social Education  
• Early Childhood Education (ECE)  
• Special Education  
• Educational Leadership  
• Educational Evaluation  
• Research Policy

**IKESAS-B**  
Social Science  
• Economics, Management, and Business  
• Communication Studies  
• Public Administration  
• Anthropology & Archaeology  
• Geography & History & Law  
• Linguistics & Politics & Psychology  
• Sociology

**IKESAS-C**  
Applied Science  
• Education Engineering  
• Technology  
• Computer and Information Science  
• Health and Medicine  
• Environmental and Earth Science  
• Life Science and Agriculture  
• Energy

Registration Fee: 038-2928-341

Registration Link: <https://www.ijesas.com/>



## SURAT PERNYATAAN TANGGUNG JAWAB BELANJA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr MUSTIKA WATI S.Pd, M.Sc.

Alamat : Jl. Perdagangan Komplek Bumi Indah Lestari 2 No. 167

berdasarkan Surat Keputusan Nomor 0602/E5/AK.04.00/2023 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 130/E5/PG.02.00.PL/2023 mendapatkan Anggaran Penelitian Pengembangan Asesmen Literasi Sains Fisika SMA Berbasis kearifan Lokal dan Profil Pelajar Pancasila Sebesar 37,700,000

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Biaya kegiatan Penelitian di bawah ini meliputi :

No	Uraian	Jumlah
01	<b>Bahan</b> ATK; Materai; Penggandaan & Penjilidan	6,770,000
02	<b>Pengumpulan Data</b> HR Pembantu Peneliti; HR Pembantu Lapangan; FGD Persiapan Penelitian; FGD Teknik Pengumpulan Data; FGD Validasi Konten; FGD Validasi Konstruk; FGD Reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda; FGD Analisis Data Simulasi; FGD Analisis Data Kelompok Kecil	11,880,000
03	<b>Analisis Data(Termasuk Sewa Peralatan</b>	
04	<b>Pelaporan, Luaran Wajib dan Luaran Tambahan</b> seminar internasional; seminar nasional; ISBN; dokumen uji produk; penyusunan buku; hak cipta	19,050,000
05	<b>Lain-lain</b>	0
	Jumlah	37,700,000

2. Jumlah uang tersebut pada angka 1, benar-benar dikeluarkan untuk pelaksanaan kegiatan Penelitian dimaksud.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Banjarmasin, 28-11-2023

Ketua,



(Dr MUSTIKA WATI S.Pd, M.Sc.)

NIP/NIK 6372064110810001