

MUATAN PENDIDIKAN KARAKTER DALAM PENDIDIKAN IPA





BENCHMARK
INTERNASIONAL
MUTU PENDIDIKAN

LITERASI SAINS

PEDOMAN
/GAMBARAN

USAHA

- MEMBERIKAN GAMBARAN TERKAIT KONSEP LITERASI SAINS
- BAGAIMANA PENGUKURAN LITERASI SAINS
- TINGKAT LITERASI SAINS DI INDONESIA
- PENCAPAIAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK
- PERKEMBANGAN PENCAPAIAN LITERASI SAINS IPA

G
E
N
D
E
R

STANDAR

▶ BAGAIMANAKAH PERWUJUDAN
KARAKTER MELALUI PENDIDIKAN IPA
DENGAN TETAP BERPRINSIP
MEMPERTAHANKAN IDENTITAS
LOKAL MAUPUN NASIONAL SERTA
TETAP TIDAK KALAH DALAM
PERSAINGAN GLOBAL?



LANDASAN YURIDIS (UU NO 20 TAHUN 2003)

PENDIDIKAN
KARAKTER

```
graph TD; PK[PENDIDIKAN KARAKTER] --> A[AKADEMIK]; PK --> KB[KEHIDUPAN BERMASYARAKAT, BERBANGSA, BERNEGARA]; A <--> KB; A --> A1[Memberikan keputusan baik-buruk  
Memelihara yang baik dan mewujudkan kebaikan dalam kehidupan sehari-hari]; KB --> K1[Menghadapi tantangan hidup pada saat sekarang dan di masa akan datang.];
```

AKADEMIK

KEHIDUPAN
BERMASYARAKAT,
BERBANGSA,
BERNEGARA

Memberikan keputusan baik-buruk
Memelihara yang baik dan mewujudkan kebaikan dalam kehidupan sehari-hari

Menghadapi tantangan hidup pada saat sekarang dan di masa akan datang.

**KOMITMEN
NASIONAL**

```
graph TD; A[KOMITMEN NASIONAL] --> B(PENDIDIKAN BUDAYA DAN KARAKTER); B --> C[• BAGIAN INTEGRAL DARI PENDIDIKAN NASIONAL  
• PENGEMBANGAN SECARA KOMPREHENSIF  
• TANGGUNG JAWAB BERSAMA  
• PERLU GERAKAN NASIONAL];
```

**PENDIDIKAN BUDAYA
DAN KARAKTER**

- BAGIAN INTEGRAL DARI PENDIDIKAN NASIONAL
- PENGEMBANGAN SECARA KOMPREHENSIF
- TANGGUNG JAWAB BERSAMA
- PERLU GERAKAN NASIONAL

PENDIDIKAN IPA

IPA SEBAGAI CARA BERPIKIR

IPA SEBAGAI CARA UNTUK MENYELIDIKI

IPA SEBAGAI PENGETAHUAN

TEKNOLOGI DAN MASYARAKAT




1. Model "KBSB" dalam Pembelajaran IPA




Tabel 1. Contoh-contoh Implementasi Model “KBSB” dalam Pembelajaran Sains

Hasil belajar	Membandingkan dan membedakan unsur-unsur logam dan non logam
Keterampilan-keterampilan berpikir	Perbandingan dan Perbedaan
Strategi-strategi Berpikir	Konseptualisasi
Nilai-nilai Mulia	Memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan; merealisasikan sains sebagai makna memahami alam

Hasil belajar	Membuat model untuk mengilustrasikan siklus air
Keterampilan-keterampilan berpikir	Visualisasi, Analogi
Strategi-strategi Berpikir	Konseptualisasi, Pemecahan masalah
Nilai-nilai Mulia	Mengapresiasi kesetimbangan alam; mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi; menjadi bersyukur pada Tuhan, memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan; merealisasikan sains sebagai makna memahami alam

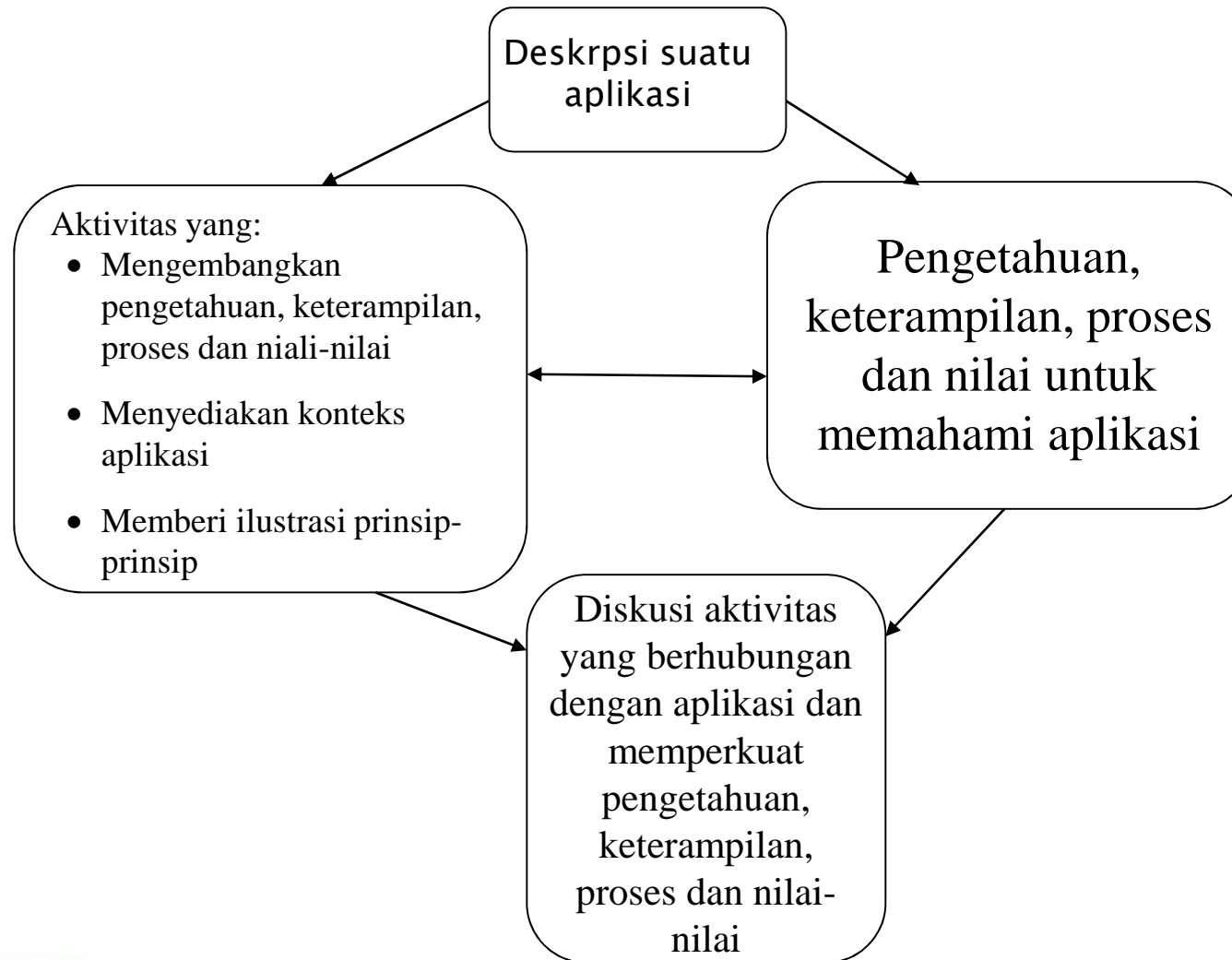


Hasil belajar	Mengidentifikasi substansi yang termasuk asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari
Keterampilan-keterampilan berpikir	Membandingkan; Membedakan; Analisis
Strategi-strategi Berpikir	Konseptualisasi, Pengambilan Keputusan dan Pemecahan Masalah
Nilai-nilai Mulia	Menjadi mudah merespon tentang keselamatan diri, orang lain dan lingkungan, mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi, memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan; merealisasikan sains sebagai makna memahami alam



Hasil belajar	Melakukan <i>game</i> dengan Leggo (puzzle) untuk menjelaskan bentuk dan struktur sel
Keterampilan-keterampilan berpikir	Menghubungkan, Mengurutkan, Membuat Kesimpulan, Sintesis
Strategi-strategi Berpikir	Konseptualisasi, Pengambilan Keputusan
Nilai-nilai Mulia	Memiliki pemikiran kritis dan analitis Menjadi kooperatif Menjadi rajin dan tidak mudah menyerah

2. Pendekatan STSE



Tabel 2. Keterkaitan literasi sains, teknologi dan karakter siswa

Sains	Teknologi	Masyarakat dan Lingkungan	Karakter
Struktut mata dan fungsinya, proses melihat (Biologi); Sifat cahaya sebagai gelombang, alat indera/mata (Fisika); vitamin A (Kimia)	Kacamata	Kesehatan mata); Gangguan-gangguan pada mata dan mengatasinya	Berpikir kritis dan kreatif; memiliki strategi berpikir secara konseptualisasi dan mampu memutuskan masalah; menjadi bersyukur kepada Tuhan dan mengapresiasi cara hidup sehat.

3	Bagaimana terjadinya korosi?	Keasaman air hujan dan reaksi kimia pada logam (Kimia), peran manusia dalam mengelola kerusakan lingkungan (Lingkungan)	eksperimen , proyek dan diskusi	tes tertulis dan tes unjuk kerja	<u>Keterampilan Berpikir</u> : semua jenis keterampilan <u>Strategi Berpikir</u> : konseptualisasi, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah <u>Nilai Mulia</u> : Merealisasikan sains sebagai makna memahami alam Mengapresiasi kesetimbangan alam Mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi
---	------------------------------	---	---------------------------------	----------------------------------	--

Sistem koordinasi dalam tubuh (Biologi); Konsep listrik statis(Fisika); Atom, ion dan molekul (Kimia)	Penangkal petir	Cara menghindari kesambar petir	Berpikir kritis dan kreatif, strategi berpikir pemecahan masalah; mudah merespon tentang keselamatan diri, orang lain dan lingkungan
--	-----------------	---------------------------------	--



<p>Klasifikasi makanan (Biologi); Perhitungan energi kalor tiap g makanan (per g karbohidrat terdapat 4 kal; per g lemak = 9 kal, dsb. (Fisika); Bahan kimia buatan dan alami, rumus kimia bahan makanan (Kimia)</p>	<p>Bioteknologi pangan (kearifan lokal dan nasional)</p>	<p>Efek samping bahan kimia buatan</p>	<p>Mengapresiasi dan praktik hidup sehat, merealisasikan sains sebagai makna memahami alam, mengapresiasi kontribusi sains dan teknologi, kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta strategi berpikir pemecahan masalah dan pengambilan keputusan</p>
---	--	--	---

Alat-alat pencernaan dan fungsinya(Biologi); Konversi energi (kimia menjadi gerak)(Fisika); Karbohidrat (Perlunya makanan pokok sebagai sumber energi)(Kimia)	Budidaya pangan (pengganti beras) (kearifan lokal dan nasional)	Pengaturan diet para atlet dan pasien di rumah sakit	Berpikir kritis dan kreatif; memiliki strategi berpikir pemecahan masalah dan mampu membuat keputusan; menjadi bersyukur kepada Tuhan dan mengapresiasi cara hidup sehat.
--	---	--	---

Penerapan standar–standar dalam Pembelajaran IPA (Sains)

NSTA (2003: 4 –30) menyebutkan 10 standar untuk persiapan guru IPA, yaitu:

- ▶ standar isi (*content*);
- ▶ standar hakikat IPA (*nature of science*);
- ▶ standar inkuiri (*inquiry*);
- ▶ standar *issues*;
- ▶ standar keterampilan umum mengajar;
- ▶ standar kurikulum;
- ▶ standar sains (IPA) dan masyarakat;
- ▶ standar asesmen;
- ▶ standar keselamatan dan kesejahteraan;
- ▶ serta standar pertumbuhan profesional.



Tabel 3. Deskripsi ketercapaian aspek karakter dalam penerapan standar-standar IPA

No	Pertanyaan Inkuiri	Standar			Aspek Karakter
		Isi	Proses	Asesmen	
1	Bagaimana Terjadinya Gerhana Matahari?	Indera mata manusia (Biologi); gelombang elektromagnetik (cahaya dan sifat-sifatnya); unsur-unsur yang terkandung dalam matahari (Kimia), gerhana matahari (Astronomi)	eksperimen, diskusi, permainan, kaji referensi	tes tertulis dan tes unjuk kerja,	<p><u>Keterampilan Berpikir:</u> perbandingan dan perbedaan, analisis, deteksi kerancuan, membuat kesimpulan, generalisasi, evaluasi</p> <p><u>Strategi Berpikir:</u> konseptualisasi dan pengambilan keputusan</p> <p><u>Nilai Mulia:</u> Mengapresiasi dan praktik hidup bersih dan sehat Menjadi bersyukur pada Tuhan</p>



2	Mengapa Terjadi Hujan Asam?	Perubahan wujud (penguapan dan pengembunan) (Fisika); Molekul unsur dan molekul senyawa (Kimia); siklus air (Kebumihan), pencemaran lingkungan (Lingkungan)	observasi, diskusi, permainan	tes tertulis, portofolio, tes unjuk kerja	<u>Keterampilan Berpikir:</u> menghubungkan, perbedaan dan perbandingan. <u>Strategi Berpikir :</u> konseptualisasi dan pengambilan keputusan <u>Nilai Mulia:</u> Memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu terhadap lingkungan Merealisasikan sains sebagai makna memahami alam Mengapresiasi
---	-----------------------------	---	-------------------------------	---	---

Penutup

- ▶ Sebelum pelajaran dihubungkan pada tujuan pembelajaran, guru harus menguji semua hubungan hasil pembelajaran dan mengusulkan aktivitas pembelajaran yang menyediakan kesempatan keterampilan-keterampilan berpikir, strategi-strategi berpikir untuk perolehan sikap-sikap ilmiah dan nilai-nilai mulia, sehingga mampu membentuk siswa yang berkarakter.



Lanjutan penutup

- ▶ Pendekatan pembelajaran STSE yang diaplikasikan di kelas oleh seorang guru akan mampu mengubah proses berpikir siswa, karena pengetahuan sains dan teknologi dibelajarkan dengan aplikasi prinsip-prinsip sains dan teknologi dampaknya pada masyarakat dan lingkungan.



Lanjutan penutup

- ▶ Standar inkuiri ilmiah mampu menghasilkan pertanyaan inkuiri yang bersifat **penyelidikan dan pemecahan masalah**, standar isi mampu mencapai kompetensi isi dari IPA baik Biologi, Fisika, Kimia, Lingkungan, Kebumihan, Astronomi; standar proses mampu melatih siswa mengalami berbagai **proses pembelajaran** (eksperimen, demonstrasi, diskusi, bermain peran, game, kaji referensi) dan standar asesmen akan mengevaluasi siswa sesuai pengalaman belajarnya (tes, unjuk kerja, tugas, portofolio).



SIMPULAN

- ▶ PENDIDIKAN KARAKTER MELALUI PENDIDIKAN IPA, PERLU MENYEIMBANGKAN 4 DIMENSI IPA (CARA BERPIKIR, CARA PENYELIDIKAN, PENGETAHUAN DAN SAINS-TEKNOLOGI)
- ▶ OPTIMALISASI CARA BERPIKIR DAN CARA PENYELIDIKAN MELALUI MODEL “KBSB”
- ▶ IDENTITAS LOKAL DAN NASIONAL DIOPTIMALKAN MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS STSE
- ▶ PERSAINGAN GLOBAL DIANTISIPASI DENGAN PENERAPAN ACUAN STANDAR-STANDAR INTERNASIONAL PEMBELAJARAN IPA



TERIMAKASIH

SEMOGA ADA MANFAATNYA

