

Scientific Literacy

Insih Wilujeng



What should we to understand?

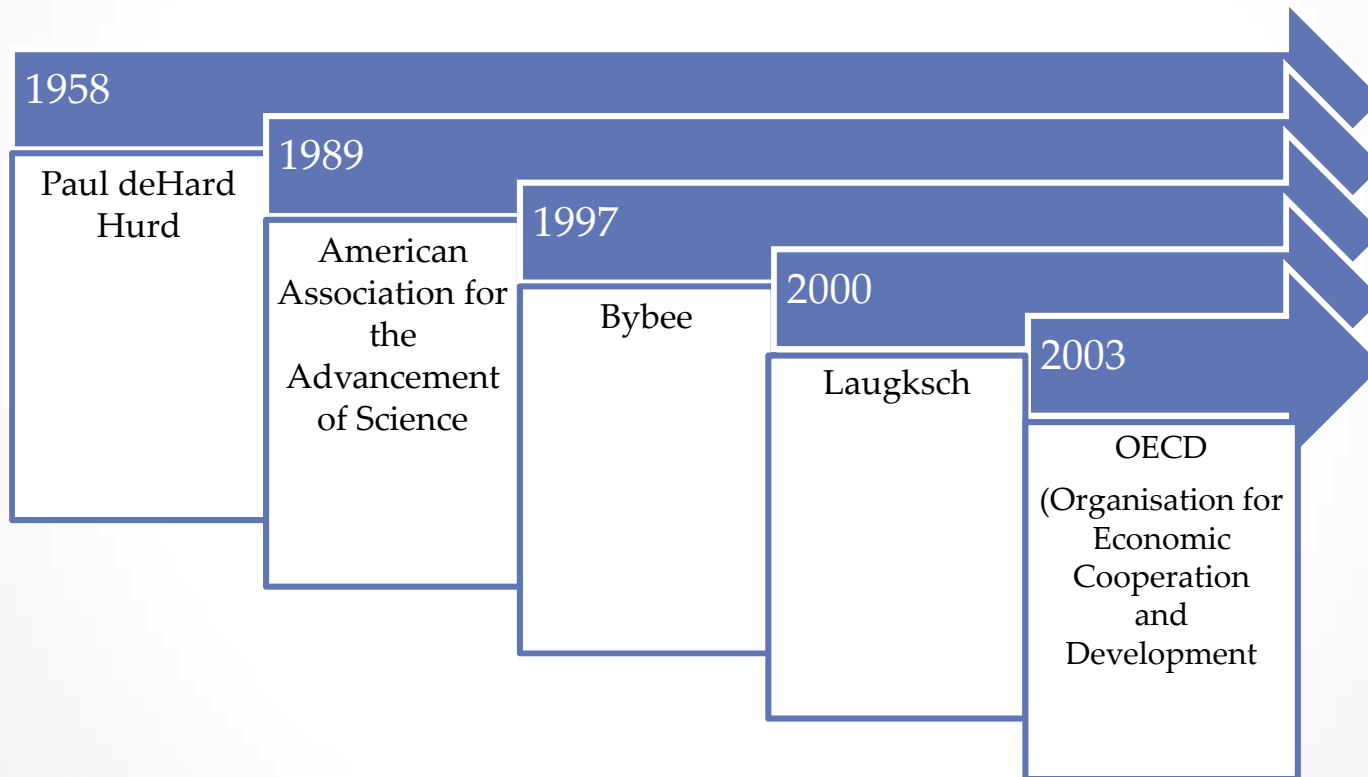
Apa Itu Literasi Sains?

Apa saja Komponen Literasi Sains?

Mengapa Literasi Sains Penting?

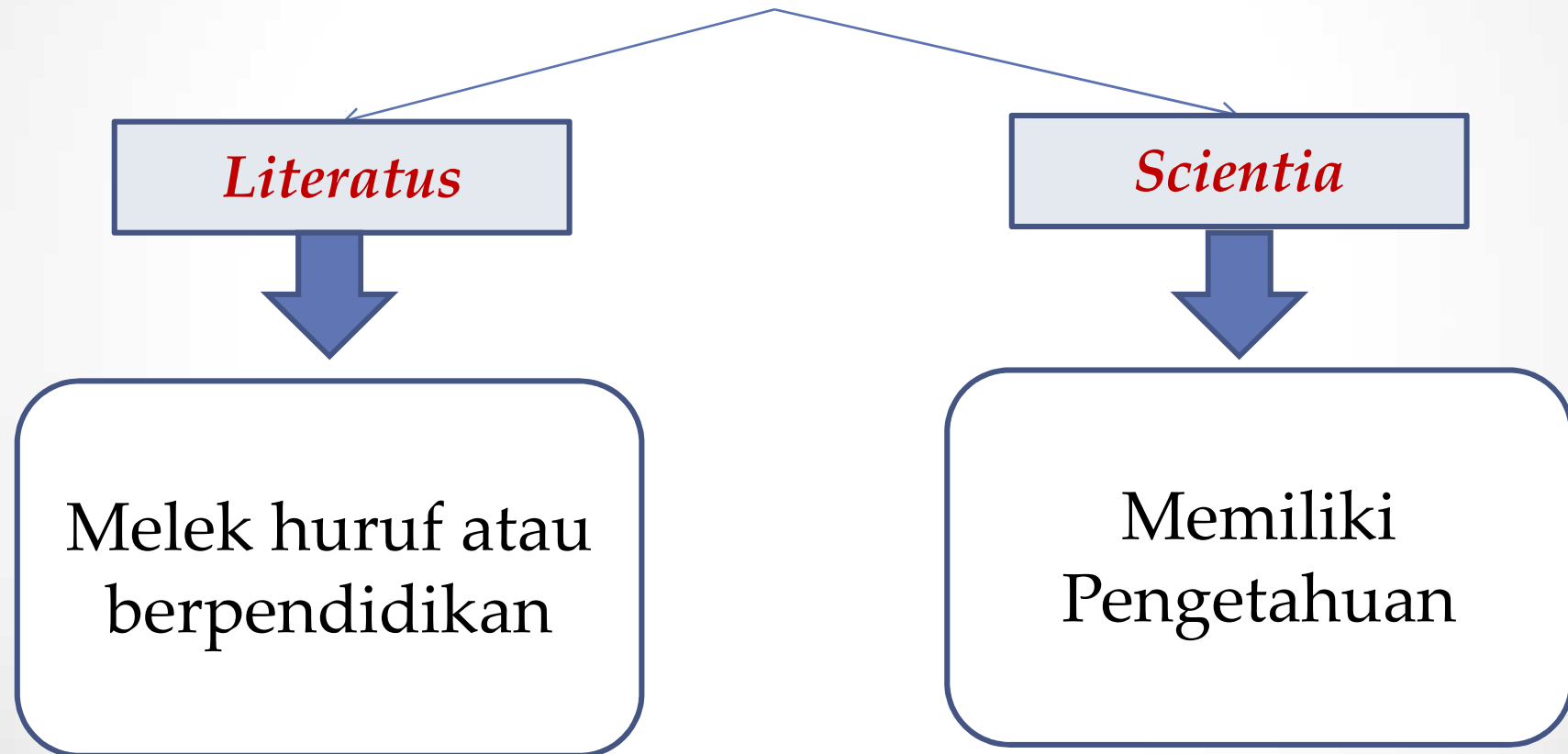


What Is Literacy?



What Is Literacy?

Literasi Sains (*Science Literacy*)



What Is Literacy?

- **Paul de Hard Hurd :**

Science Literacy → Tindakan memahami sains dan mengaplikasikannya bagi kebutuhan masyarakat.

- **PISA (*Programme for International Student Assessment*)**

Science Literacy → sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan data yang ada, agar dapat memahami dan membantu peneliti untuk membuat keputusan tentang dunia alami dan interaksi manusia dengan alamnya.



Norris dan Philips (2003):

Literasi Sains mencakup:

- Pengetahuan dari konten IPA yang sebenarnya dan kemampuan yang membedakan dari non-sains
- Pemahaman sains dan aplikasi
- Pengetahuan tentang apa yang dianggap sebagai sains
- Kemandirian dalam belajar
- Kemampuan berpikir ilmiah
- Kemampuan menggunakan pengetahuan sains dalam memecahkan masalah
- Pengetahuan yang dibutuhkan untuk berpartisipasi dalam masalah yang berbasis sains
- Memahami hakikat IPA dan hubungannya dengan budaya
- Menyenangi IPA termasuk meningkatkan rasa ingin tahu
- Pengatahuan tentang resiko serta manfaat ilmu pengetahuan
- Kemampuan berpikir kritis tentang sains

•



•

Elizabeth B. Keefe and Susan R. Copeland (2001):

Prinsip Inti defenisi Literasi:

1. Semua orang mampu memperoleh literasi
2. Literasi merupakan bagian dasar dari pengalaman manusia
3. Literasi bukan sifat yang berada hanya dalam individu orang, namun membutuhkan dan menciptakan koneksi (hubungan) dengan orang lain
4. Literasi termasuk komunikasi, kontak, dan harapan bahwa interaksi adalah mungkin untuk semua individu
5. Literasi adalah tanggung jawab bersama setiap individu dalam masyarakat,



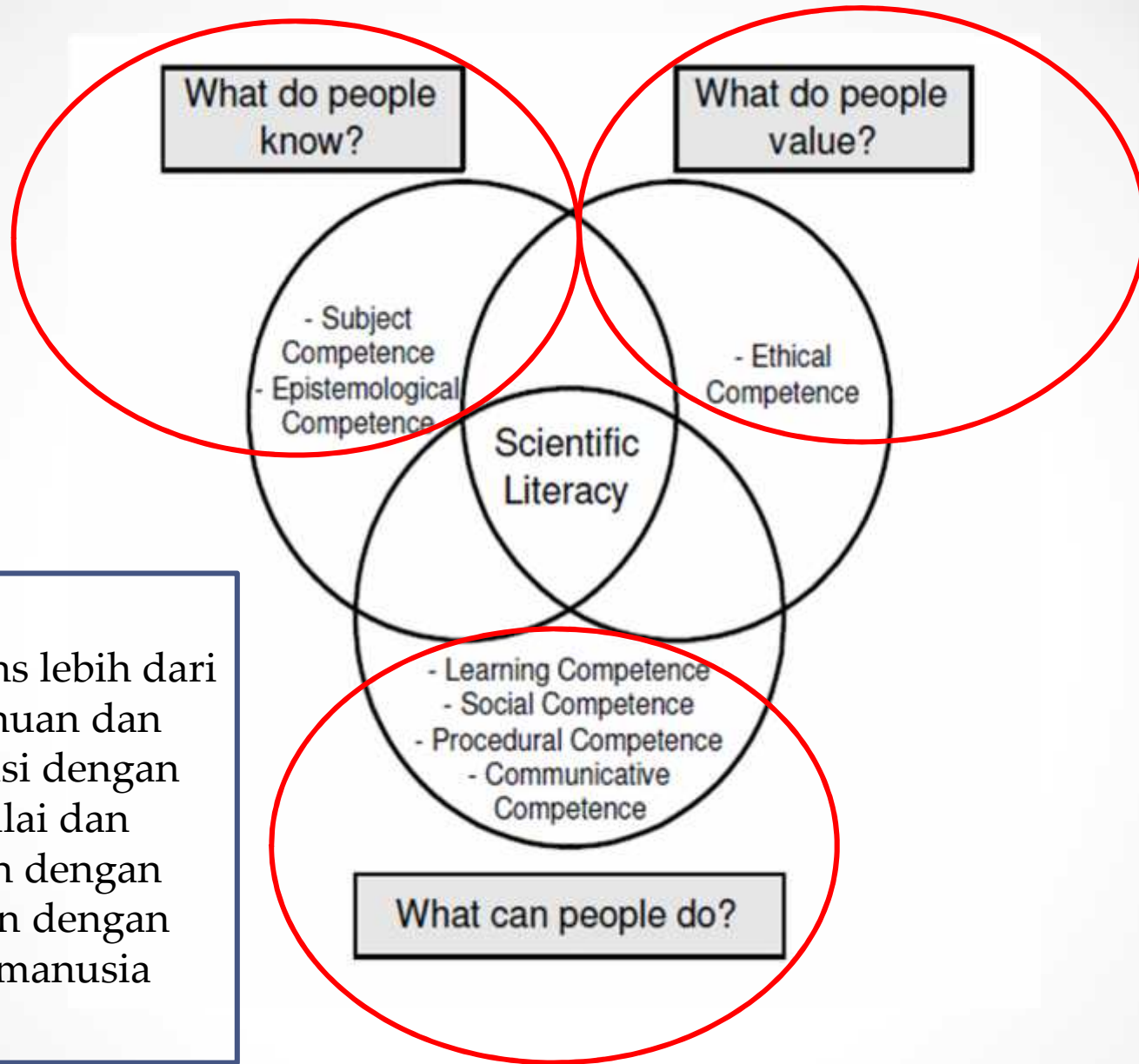
What Is Literacy?

- Literasi sains → bagian dari gerakan STS (Science-Technology-Society). Komponen penting yang perlu ditambahkan:
 - Intellectual (Higher Order thinking Skills)
 - Attitudinal (Sikap)
 - Societal (Sosial)
 - Interdisciplinary



Scientific Literacy – Two Views





Literasi Sains lebih dari pengetahuan dan terintegrasi dengan nilai-nilai dan berkaitan dengan hubungan dengan sesama manusia

The Gräber model for scientific literacy



Mengapa Literasi Sains Penting?

Mengembangkan kemampuan untuk kreatif dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari atau dalam karier, untuk memecahkan masalah, membuat keputusan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup



Literasi sains berhubungan dengan kemampuan sebagai warga negara dalam masyarakat (di rumah, tempat bekerja) bukan semata-mata pada tingkat pengetahuan, namun, dalam membuat keputusan dan bertindak sebagai orang yang bertanggung jawab.



Komponen Literasi Sains

Menurut PISA ada tiga dimensi Literasi Sains (OECD, 2007) :

1. Konsep-Konsep Sains (*Scientific Concepts*)

Diperlukan untuk memahami fenomena tertentu dari alam.

Ada 3 bidang aplikasi dipilih untuk penilaian:

Sains dalam kehidupan dan kesehatan; Sains dalam bumi dan lingkungan; sains pada teknologi

2. Proses Sains (*Scientific Processes*)

Yang berpusat pada kemampuan untuk memerole, menafsirkan, dan bertindak atas bukti. Lima Proses yang ada dalam PISA, yakni:

- a) Mengenal pertanyaan ilmiah
- b) Mengidentifikasi bukti
- c) Menarik kesimpulan
- d) Mengkomunikasikan kesimpulan
- e) Menunjukkan pemahaman ilmiah



Komponen Literasi Sains

3. Aspek Konteks (*Scientific Situation*)

Konteks literasi sains dalam PISA lebih pada kehidupan sehari-hari daripada kelas atau laboratorium atau pekerjaan profesional ilmunan. Seperti melibatkan matematika dalam konteks kehidupan yang lebih luas, mulai dari individu sampai yang bersifat global.





Hubungan NOS – Literasi Sains

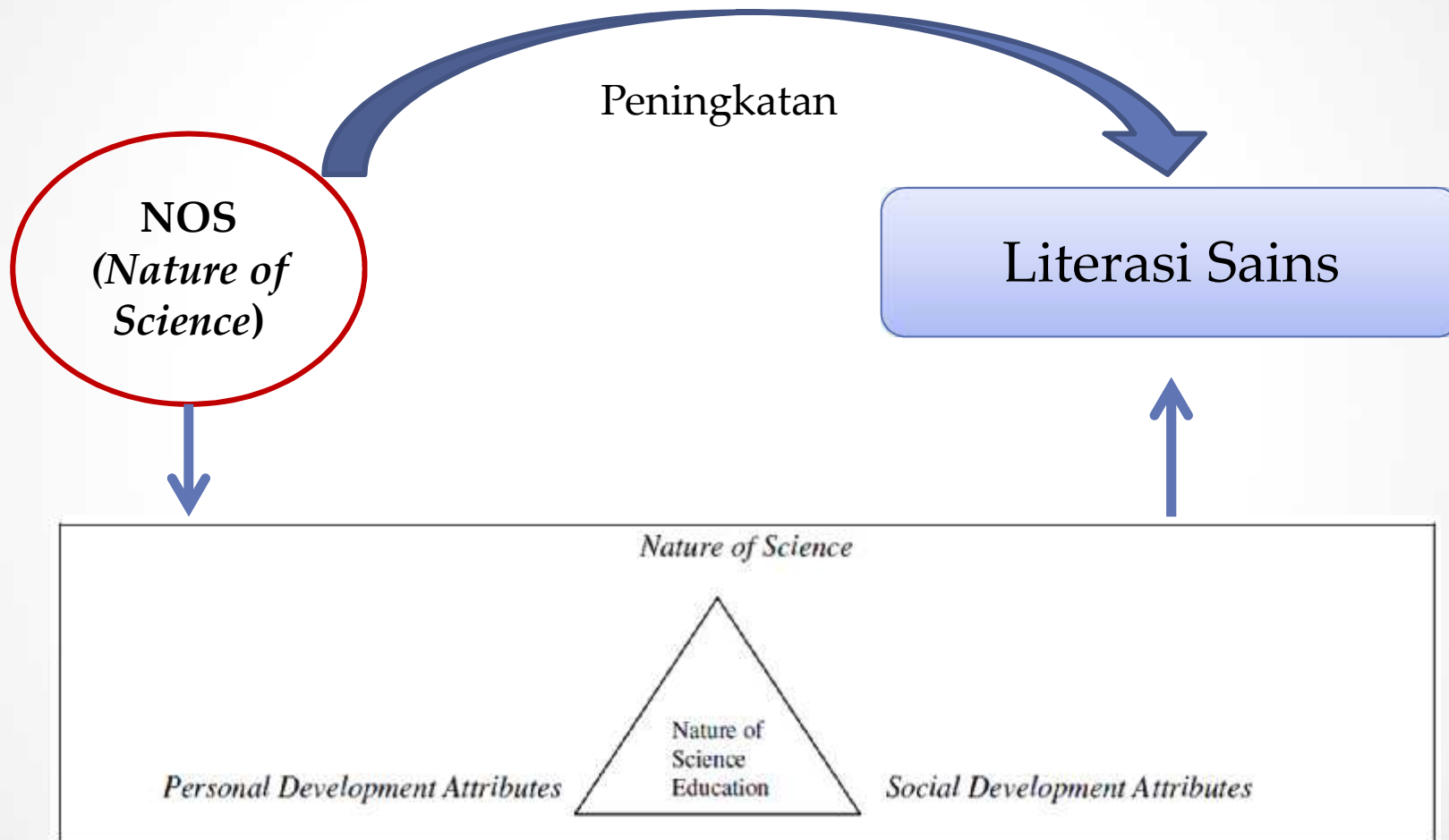


Figure 2. The three domains which comprise the Nature of Science Education

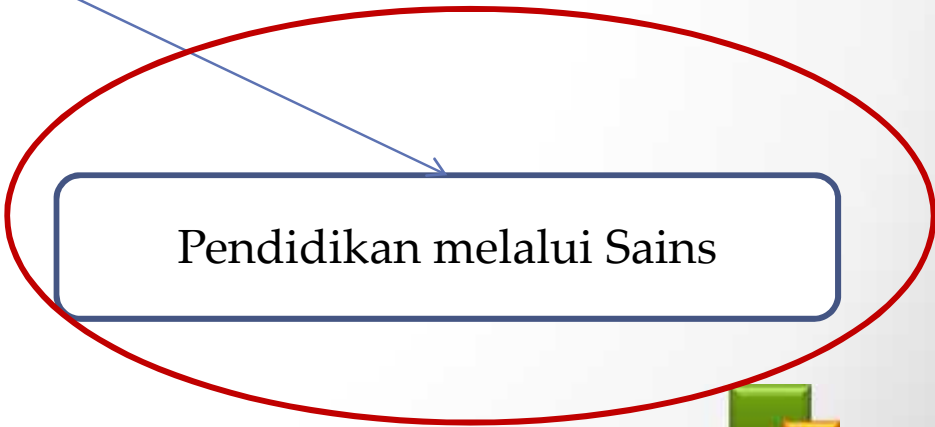
Pembelajaran di sekolah,
tidak hanya menekankan
pada konten ilmu

Memberikan hubungan
dengan konteks

Peningkatan

Literasi Sains

Sains Melalui Pendidikan



Sains melalui Pendidikan	Pendidikan melalui Sains
Mempelajari ilmu pengetahuan dasar, konsep, teori dan hukum	Mempelajari pengetahuan sains dan konsep-konsep penting untuk memahami dan menangani masalah sosio-ilmiah dalam masyarakat.
Melakukan proses sains melalui <i>inquiry learning</i> sebagai bagian dari upaya belajar untuk menjadi seorang ilmuwan	Melakukan investigasi pemecahan masalah ilmiah untuk lebih memahami latar belakang ilmu terkait sosio-ilmiah masalah dalam masyarakat.
Memperoleh penghargaan dari hakikat ilmu dari sudut pandang seorang ilmuwan .	Memperoleh penghargaan dari hakikat ilmu dari Titik pandang sosial
Melakukan percobaan dan menghargai karya para ilmuwan.	Mengembangkan keterampilan pribadi yang berhubungan dengan kreativitas, inisiatif, kerja yang aman, dll
Mengembangkan sikap positif terhadap ilmu dan ilmuwan.	Mengembangkan sikap positif terhadap ilmu pengetahuan sebagai faktor utama dalam perkembangan masyarakat dan upaya ilmiah.
Memperoleh keterampilan komunikatif yang berhubungan dengan lisan, ditulis dan simbolik / tabel / format grafis sebagai bagian dari sistematis pembelajaran sains	Memperoleh keterampilan komunikatif yang berhubungan dengan lisan, tertulis dan simbolik / tabel / format grafis untuk lebih mengekspresikan ide-ide ilmiah dalam konteks sosial.
	Melakukan keputusan sosial ilmiah terkait masalah yang timbul dari masyarakat
Menerapkan penggunaan ilmu pengetahuan untuk masyarakat dan menghargai isu-isu etis yang dihadapi oleh para ilmuwan	Mengembangkan Nilai-Nilai sosial Yang Menjadi warga yang bertanggung jawab

Relevance

- **Relevance (Relevansi)** diartikan → kepentingan, kegunaan, kebermaknaan ilmu pengetahuan dengan kebutuhan siswa.
- Relevansi dipandang sebagai kunci untuk meningkatkan minat atau motivasi siswa dengan membuatnya lebih merasa berguna.
- Adanya relevansi di sekolah → dapat meningkatkan literasi sains



1. Personal Relevance	pelajaran sains harus relevans dengan perspektif siswa
2. Professional Relevance	pelajaran sains perlu memberikan wawasan secara profesional
3. Social Relevance	Ilmu pengetahuan berperan memberikan wawasan ke dalam masalah manusia dan masalah sosial
4. Personal / social	pelajaran sains perlu untuk membantu siswa mengembangkan ilmu pengetahuan sebagai warga yang bertanggung jawab.

Kesimpulan

Apa Itu Literasi Sains?

“Kemampuan menggunakan pengetahuan **sains**, dalam mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia”

Apa saja Komponen Literasi Sains?

1. Konsep-Konsep Sains (*Scientific Concepts*)
2. Proses Sains (*Scientific Processes*)
3. Aspek Konteks (*Scientific Situation*)

Kesimpulan

Mengapa Literasi Sains Penting?

Mengembangkan kemampuan untuk kreatif dalam memanfaatkan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari atau dalam karier, untuk memecahkan masalah, membuat keputusan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup

Literasi sains berhubungan dengan kemampuan sebagai warga negara dalam masyarakat (di rumah, tempat bekerja) bukan semata-mata pada tingkat pengetahuan, namun, dalam membuat keputusan dan bertindak sebagai orang yang bertanggung jawab.



Terima Kasih 😊