

**Gerakan
Literasi
Nasional**



MATERI PENDUKUNG LITERASI SAINS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



MATERI PENDUKUNG LITERASI SAINS

***Gerakan
Literasi
Nasional***



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Jakarta
2017

TIM PENYUSUN MATERI PENDUKUNG LITERASI SAINS

Tim Penasihat:

1. Didik Suhardi, Ph.D., Sekretaris Jenderal
2. Hamid Muhammad, M.Sc., Ph.D., Dirjen Dikdasmen
3. Ir. Harris Iskandar, Ph.D., Dirjen PAUD dan Dikmas
4. Sumarna Surapranata, Ph.D., Dirjen Guru dan Tendik
5. Hilmar Farid, Ph.D., Direktur Jenderal Kebudayaan
6. Daryanto, Ak., MIS., Gdip.Com, QIA, CA., Inspektur Jenderal
7. Ir. Totok Suprayitno, Ph.D., Kepala Balitbang

Tim GLN

Koordinator GLN: Prof. Dr. Dadang Sunendar, M.Hum., Kepala Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa

Ketua Pokja GLN: Ir. Ananto Kusuma Seta, M.Sc., Ph.D., Staf Ahli Menteri Bidang Inovasi dan Daya Saing

Sekretaris GLN: Prof. Dr. Ilza Mayuni, M.A., Sekretaris Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa

Tim Penyusun

Muhammad Randy Fananta, M.Pd.

Aulija Esti Widjiasih

Roosie Setiawan, S.H.

Nur Hanifah, M.Pd.

Miftahussururi, S.Pd.

Meyda Noorthertya Nento, B.SoC.

Qori Syahriana Akbari, S.Hum.

Jemmi Musa Ayomi, S.S.

Editor Bahasa: Dr. Luh Anik Mayani, M.Hum.

Desain sampul: Munafsin Aziz, S.Sn.

Tata letak: Nurjaman, S.Ds.

Sekretariat

TIM GLN Kemendikbud

Jalan Daksinapati Barat IV, Rawamangun, Jakarta Timur



SAMBUTAN

MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Sejarah peradaban umat manusia menunjukkan bahwa bangsa yang maju tidak dibangun hanya dengan mengandalkan kekayaan alam yang melimpah dan jumlah penduduk yang banyak. Bangsa yang besar ditandai dengan masyarakatnya yang literat, yang memiliki peradaban tinggi, dan aktif memajukan masyarakat dunia. Keberliterasian dalam konteks ini bukan hanya masalah bagaimana suatu bangsa bebas dari buta aksara, melainkan juga yang lebih penting, bagaimana warga bangsa memiliki kecakapan hidup agar mampu bersaing dan bersanding dengan bangsa lain untuk menciptakan kesejahteraan dunia. Dengan kata lain, bangsa dengan budaya literasi tinggi menunjukkan kemampuan bangsa tersebut berkolaborasi, berpikir kritis, kreatif, komunikatif sehingga dapat memenangi persaingan global.

Sebagai bangsa yang besar, Indonesia harus mampu mengembangkan budaya literasi sebagai prasyarat kecakapan hidup abad ke-21 melalui pendidikan yang terintegrasi, mulai dari keluarga, sekolah, sampai dengan masyarakat. Penguasaan enam literasi dasar yang disepakati oleh World Economic Forum pada tahun 2015 menjadi sangat penting tidak hanya bagi peserta didik, tetapi juga bagi orang tua dan seluruh warga masyarakat. Enam literasi dasar tersebut mencakup literasi baca tulis, literasi numerasi, literasi sains, literasi digital, literasi finansial, dan literasi budaya dan kewargaan.

Pintu masuk untuk mengembangkan budaya literasi bangsa adalah melalui penyediaan bahan bacaan dan peningkatan minat baca anak. Sebagai bagian penting dari penumbuhan budi pekerti, minat baca anak perlu dipupuk sejak usia dini mulai dari lingkungan keluarga. Minat baca yang tinggi, didukung dengan ketersediaan bahan bacaan yang bermutu dan terjangkau, akan mendorong pembiasaan membaca dan menulis, baik di sekolah maupun di masyarakat. Dengan kemampuan membaca ini pula literasi dasar berikutnya (numerasi, sains, digital, finansial, serta budaya dan kewargaan) dapat ditumbuhkembangkan.

Untuk membangun budaya literasi pada seluruh ranah pendidikan (keluarga, sekolah, dan masyarakat), sejak tahun 2016 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menggiatkan Gerakan Literasi Nasional (GLN) sebagai bagian dari implementasi Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2015 tentang Penumbuhan Budi Pekerti. Layaknya suatu gerakan, pelaku GLN tidak didominasi oleh jajaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, tetapi digiatkan pula oleh para pemangku kepentingan, seperti pegiat literasi, akademisi, organisasi profesi, dunia usaha, dan kementerian/ lembaga lain. Pelibatan ekosistem pendidikan sejak penyusunan konsep, kebijakan, penyediaan materi pendukung, sampai pada kampanye literasi sangat penting agar kebijakan yang dilaksanakan sesuai dengan harapan dan kebutuhan masyarakat. GLN diharapkan menjadi pendukung keluarga, sekolah, dan masyarakat mulai dari perkotaan sampai ke wilayah terjauh untuk berperan aktif dalam menumbuhkan budaya literasi.

Buku Peta Jalan, Panduan, Modul dan Pedoman Pelatihan Fasilitator, Pedoman Penilaian dan Evaluasi, dan Materi Pendukung Gerakan Literasi Nasional ini diterbitkan sebagai rujukan untuk mewujudkan ekosistem yang kaya literasi di seluruh wilayah Indonesia. Penghargaan yang tinggi saya sampaikan kepada tim GLN dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini tidak hanya bermanfaat bagi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan selaku penggerak dan pelakunya, tetapi juga bagi masyarakat dan seluruh pemangku kepentingan dalam upaya membangun budaya literasi.

Jakarta, September 2017



Muhadjir Effendy

DAFTAR ISI

SAMBUTAN MENTERI PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN	v
BAB 1 MENYIAPKAN GENERASI INDONESIA ABAD XXI	1
1.1 Tantangan dan Peluang	1
1.2 Pentingnya Literasi Sains	3
BAB 2 LITERASI SAINS SEBAGAI KECAKAPAN HIDUP	5
2.1 Pengertian Literasi Sains.....	5
2.2 Prinsip Dasar Literasi Sains	5
2.3 Ruang Lingkup Literasi Sains.....	5
2.4 Indikator Literasi Sains.....	6
2.4.1 Indikator Literasi Sains di Sekolah	6
2.4.2 Indikator Literasi Sains di Keluarga.....	7
2.4.3 Indikator Literasi Sains di Masyarakat.....	7
BAB 3 GERAKAN LITERASI SAINS DI SEKOLAH.....	9
3.1 Sasaran Gerakan Literasi Sains di Sekolah	9
3.2 Strategi Gerakan Literasi Sains di Sekolah	10
3.2.1 Penguatan Kapasitas Fasilitator	10
3.2.2 Peningkatan Jumlah dan Ragam Sumber Belajar Bermutu	11
3.2.3 Perluasan Akses Sumber Belajar Bermutu dan Cakupan Peserta Belajar	12
3.2.4 Peningkatan Pelibatan Publik.....	13
3.2.5 Penguatan Tata Kelola.....	14
BAB 4 GERAKAN LITERASI SAINS DI KELUARGA	15
4.1 Sasaran Gerakan Literasi Sains di Keluarga.....	15
4.2 Strategi Gerakan Literasi Sains di Keluarga.....	15
4.2.1 Penguatan Kapasitas Fasilitator.....	16
4.2.2 Peningkatan Jumlah dan Ragam Sumber Belajar Bermutu	16

4.2.3 Perluasan Akses Sumber Belajar Bermutu dan Cakupan Peserta Belajar	17
4.2.4 Peningkatan Pelibatan Publik	18
4.2.5 Penguatan Tata Kelola	18
BAB 5 GERAKAN LITERASI SAINS DI MASYARAKAT	19
5.1 Sasaran Gerakan Literasi Sains di Masyarakat	19
5.2 Strategi Gerakan Literasi Sains di Masyarakat	19
5.2.1 Penguatan Kapasitas Fasilitator	20
5.2.2 Peningkatan Jumlah dan Ragam Sumber Belajar Bermutu	21
5.2.3 Perluasan Akses Sumber Belajar Bermutu dan Cakupan Peserta Belajar	22
5.2.4 Peningkatan Pelibatan Publik	23
5.2.5 Penguatan Tata Kelola	23
BAB 6 PENUTUP	25
DAFTAR PUSTAKA	27

MENYIAPKAN GENERASI INDONESIA ABAD XXI

1.1 Tantangan dan Peluang

Perubahan selalu terjadi di dunia dari zaman sebelum manusia ada sampai saat ini dan perubahan makin pesat akibat kehadiran manusia. Saat ini kita berada pada abad XXI saat dunia industri berkembang pesat akibat dari kemajuan sains dan teknologi untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pesatnya perkembangan industri pada abad XXI ini juga menimbulkan banyak permasalahan politik, ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan. Contoh permasalahan yang terjadi adalah pemanasan global, pencemaran lingkungan, krisis energi, krisis ekonomi, dan berbagai konflik antargolongan.

Permasalahan tersebut terjadi akibat kurangnya kesadarpahaman akan sains. Manusia sering kali memanfaatkan sains dan teknologi dengan mengeksploitasi alam tanpa memahami akibatnya bagi lingkungan dan masa depan bumi. Contohnya, pemanfaatan bahan-bahan kimia dan produk-produk teknologi dalam kehidupan sehari-hari tanpa diimbangi dengan pemahaman dampak-dampak pemakaiannya terhadap diri sendiri, keluarga, dan lingkungan.

Sains adalah upaya sistematis untuk menciptakan, membangun, dan mengorganisasikan pengetahuan untuk memahami alam semesta. Upaya ini berawal dari sifat dasar manusia yang penuh dengan rasa ingin tahu. Rasa ingin tahu ini kemudian ditindaklanjuti dengan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan yang paling sederhana, tetapi akurat dan konsisten untuk menjelaskan dan memprediksi manusia dan alam semesta. Penyelidikan ini dilakukan dengan mengintegrasikan kerja ilmiah dan keselamatan kerja yang meliputi kegiatan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis, akhirnya menyimpulkan dan memberikan rekomendasi, serta melaporkan hasil percobaan secara

lisan dan tulisan. Dengan kata lain, sains hadir untuk membentuk pola pikir, perilaku, dan membangun karakter manusia untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, dan alam semesta. Kehadiran sains yang membentuk perilaku dan karakter manusia untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, dan alam semesta inilah yang didefinisikan sebagai literasi sains.

Namun, hal utama perlu dipahami dalam literasi sains abad ini adalah bahwa penggunaan sains dan teknologi bukan hanya untuk memahami alam semesta. Literasi sains terdiri atas beberapa tingkatan. Tingkat literasi sains yang terendah disebut literasi sains praktis atau fungsional yang merujuk pada kemampuan seseorang untuk dapat hidup sehari-hari, sebagai konsumen dari produk-produk sains dan teknologi. Ini dihubungkan dengan kebutuhan dasar manusia, seperti makanan, kesehatan, dan perumahan. Literasi sains tingkat tinggi, seperti literasi kewargaan mengacu pada keterampilan seseorang untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan menggunakannya secara bijak terkait isu politik, ekonomi, sosial, budaya, dan kenegaraan.

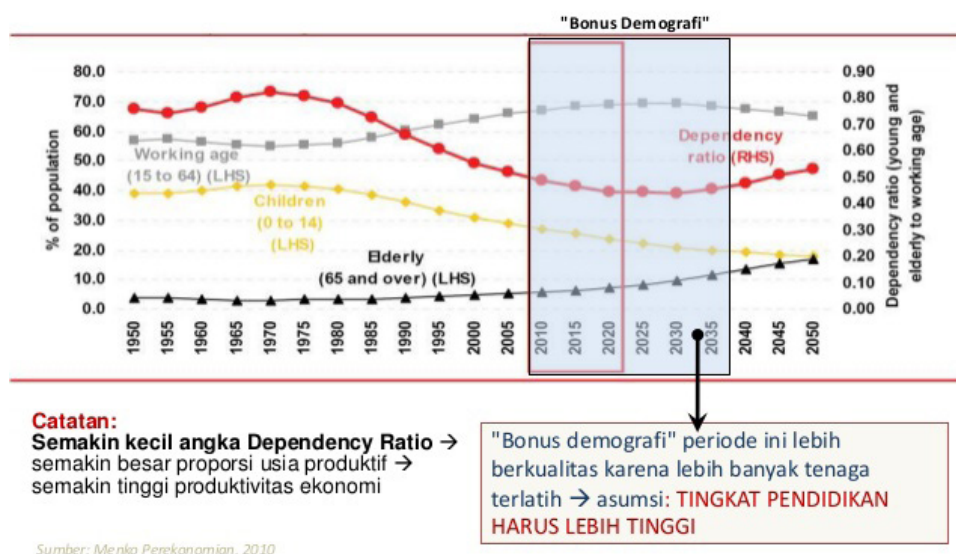
Fakta hasil PISA 2015 menunjukkan rata-rata nilai sains negara OECD adalah 493, sedangkan Indonesia baru mencapai skor 403. Hal ini menunjukkan bahwa ada kesenjangan dalam memperlakukan pendidikan sains. Dalam sistem pendidikan nasional, konsep dan pola pikir pendidikan sains sudah tersurat dan menggunakan pendekatan saintifik dan inkuiri. Namun, faktanya hal tersebut belum diterapkan di kelas-kelas pembelajaran.

Literasi sains dalam pembelajaran di Indonesia dipersepsikan hanya dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA pun sebagian besar terbatas pada buku ajar/teks. Hal ini disebabkan oleh adanya interpretasi sempit terkait dengan PP No. 13 Tahun 2015 Pasal 1 ayat 23 yang menjelaskan bahwa “buku teks pelajaran adalah sumber pembelajaran utama untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti”. Sebagian besar memahami bahwa buku teks pelajaran menjadi satu-satunya bahan ajar sehingga pembelajaran IPA belum menerapkan pendekatan saintifik dan inkuiri. Jika dalam konteks pelajaran IPA saja literasi sains belum diterapkan secara tepat dan komprehensif, penerapannya dalam pembelajaran lain perlu dipertanyakan. Fakta ini membuat banyak orang Indonesia tidak terbiasa mencari beragam sumber.

Hasil data BPS menunjukkan bahwa Indonesia akan mendapatkan bonus demografi pada 2020 hingga 2030 dengan memiliki penduduk berusia produktif 15–60 tahun sebanyak 70% dari jumlah penduduknya. Bonus demografi ini menjadi sasaran pasar dunia. Bonus demografi ini akan menguntungkan jika penduduk usia produktif memiliki bekal literasi sains yang baik. Sebaliknya, bila penduduk ini tidak dibekali dengan literasi sains, bonus demografi ini akan menjadi beban dan bencana sosial.

Kesempatan Emas Demografi Indonesia 2020-2035

..merupakan modal dasar bagi peningkatan produktivitas ekonomi dan pengembangan pasar domestik...



Gambar 1. Grafik Demografi Indonesia (sumber: <https://goo.gl/QkEEyn>)

1.2 Pentingnya Literasi Sains

Literasi sains merupakan kunci utama untuk menghadapi berbagai tantangan pada abad XXI untuk mencukupi kebutuhan air dan makanan, pengendalian penyakit, menghasilkan energi yang cukup, dan menghadapi perubahan iklim (UNEP, 2012). Banyak isu yang timbul di tingkat lokal ketika individu berhadapan dengan keputusan berkaitan dengan praktik-praktik yang memengaruhi kesehatan dan persediaan makanan, penggunaan bahan dan teknologi baru yang tepat, dan keputusan tentang penggunaan energi. Sains dan teknologi memiliki kontribusi utama terkait dengan semua tantangan di atas dan semua tantangan tidak akan terselesaikan jika individu tidak memiliki kesadaran

sains. Hal ini tidak berarti mengubah setiap orang menjadi pakar sains, tetapi memungkinkan mereka untuk berperan dalam membuat pilihan yang berdampak pada lingkungan dan dalam arti yang lebih luas memahami implikasi sosial dari perdebatan para pakar. Hal ini juga berarti bahwa pengetahuan sains dan teknologi berbasis sains berkontribusi signifikan terhadap kehidupan pribadi, sosial, dan profesional. Literasi sains membantu kita untuk membentuk pola pikir, perilaku, dan membangun karakter manusia untuk peduli dan bertanggung jawab terhadap dirinya, masyarakat, dan alam semesta, serta permasalahan yang dihadapi masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi.

Individu yang literat sains harus dapat membuat keputusan yang lebih berdasar. Mereka harus dapat mengenali bahwa sains dan teknologi adalah sumber solusi. Sebaliknya, mereka juga harus dapat melihatnya sebagai sumber risiko, menghasilkan masalah baru yang hanya dapat diselesaikan melalui penggunaan sains dan teknologi. Oleh karena itu, individu harus mampu mempertimbangkan manfaat potensial dan risiko dari penggunaan sains dan teknologi untuk diri sendiri dan masyarakat. Literasi sains tidak hanya membutuhkan pengetahuan tentang konsep dan teori sains, tetapi juga pengetahuan tentang prosedur umum dan praktik terkait dengan inkuiri saintifik dan bagaimana memajukan sains itu sendiri. Untuk semua alasan tersebut, literasi sains dianggap menjadi kompetensi kunci yang sangat penting untuk membangun kesejahteraan manusia di masa sekarang dan masa depan.

LITERASI SAINS SEBAGAI KECAKAPAN HIDUP

2.1 Pengertian Literasi Sains

Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains (OECD, 2016). National Research Council (2012) menyatakan bahwa rangkaian kompetensi ilmiah yang dibutuhkan pada literasi sains mencerminkan pandangan bahwa sains adalah ansambel dari praktik sosial dan epistemik yang umum pada semua ilmu pengetahuan, yang membingkai semua kompetensi sebagai tindakan.

2.2 Prinsip Dasar Literasi Sains

1. Kontekstual, sesuai dengan kearifan lokal dan perkembangan zaman;
2. Pemenuhan kebutuhan sosial, budaya, dan kenegaraan;
3. Sesuai dengan standar mutu pembelajaran yang sudah selaras dengan pembelajaran abad XXI;
4. Holistik dan terintegrasi dengan beragam literasi lainnya; dan
5. Kolaboratif dan partisipatif.

2.3 Ruang Lingkup Literasi Sains

Literasi sains merupakan bagian dari sains, bersifat praktis, berkaitan dengan isu-isu tentang sains dan ide-ide sains. Warga negara

harus memiliki kepekaan terhadap kesehatan, sumber daya alam, kualitas lingkungan, dan bencana alam dalam konteks personal, lokal, nasional, dan global. Dari sini kita bisa melihat bahwa cakupan literasi sains sangat luas, tidak hanya dalam mata pelajaran sains, tetapi juga beririsan dengan literasi lainnya.

2.4 Indikator Literasi Sains

2.4.1 Indikator Literasi Sains di Sekolah

1. Basis Kelas
 - a. Jumlah pelatihan guru sains dan nonsains;
 - b. Intensitas pemanfaatan dan penerapan literasi sains dalam pembelajaran;
 - c. Jumlah pembelajaran sains berbasis permasalahan dan berbasis proyek;
 - d. Jumlah pembelajaran nonsains yang melibatkan unsur literasi sains;
 - e. Skor literasi sains dalam PISA/TIMSS/INAP; dan
 - f. Jumlah produk yang dihasilkan peserta didik melalui pembelajaran sains berbasis proyek.
2. Basis Budaya Sekolah
 - a. Jumlah dan variasi bahan bacaan literasi sains;
 - b. Frekuensi peminjaman bahan bacaan literasi sains;
 - c. Jumlah kegiatan literasi sains di sekolah;
 - d. Akses situs daring yang berhubungan dengan literasi sains;
 - e. Jumlah kegiatan bulan literasi sains;
 - f. Alokasi dana untuk literasi sains;
 - g. Adanya tim literasi sekolah;
 - h. Adanya kebijakan sekolah mengenai literasi sains; dan
 - i. Jumlah penyajian informasi literasi sains dalam berbagai bentuk (contoh: infografis dan alat peraga proses terjadinya hujan).

3. Basis Masyarakat

- a. Jumlah sarana dan prasarana yang mendukung literasi sains; dan
- b. Keterlibatan orang tua dan masyarakat dalam mengembangkan literasi di sekolah.

2.4.2 Indikator Literasi Sains di Keluarga

1. Jumlah dan variasi bahan bacaan literasi sains yang dimiliki keluarga;
2. Frekuensi membaca bahan bacaan literasi sains dalam keluarga setiap harinya;
3. Jumlah bahan bacaan literasi sains yang dibaca oleh anggota keluarga;
4. Frekuensi kesempatan anak mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari bersama keluarga;
5. Jumlah permainan edukatif berbasis literasi sains dalam keluarga; dan
6. Jumlah pelatihan literasi sains yang aplikatif dan berdampak pada keluarga.

2.4.3 Indikator Literasi Sains di Masyarakat

1. Jumlah dan variasi bahan bacaan literasi sains yang dimiliki setiap fasilitas publik;
2. Frekuensi membaca bahan bacaan literasi sains setiap hari;
3. Jumlah bahan bacaan literasi sains yang dibaca oleh masyarakat setiap hari;
4. Jumlah partisipasi aktif komunitas, lembaga, atau instansi dalam penyediaan bahan bacaan literasi sains;
5. Jumlah fasilitas publik yang mendukung literasi sains;
6. Jumlah kegiatan literasi sains yang ada di masyarakat;
7. Tingkat partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan literasi sains;
8. Tingkat penggunaan data sains dalam pengambilan keputusan yang berdampak pada masyarakat;

9. Jumlah komunitas sains yang aktif di setiap daerah;
10. Jumlah pelatihan literasi sains yang aplikatif dan berdampak pada masyarakat;
11. Indeks kualitas lingkungan hidup (contoh: air, udara, tanah); dan
12. Jumlah pelatihan literasi sains yang aplikatif dan berdampak pada masyarakat.

GERAKAN LITERASI SAINS DI SEKOLAH

3.1 Sasaran Gerakan Literasi Sains di Sekolah

1. Basis Kelas

- (a) Meningkatnya jumlah pelatihan guru sains dan nonsains;
- (b) Meningkatnya intensitas pemanfaatan dan penerapan literasi sains dalam pembelajaran;
- (c) Meningkatnya jumlah pembelajaran sains berbasis permasalahan dan berbasis proyek;
- (d) Meningkatnya jumlah pembelajaran nonsains yang melibatkan unsur literasi sains;
- (e) Meningkatnya skor literasi sains dalam PISA/TIMSS/INAP; dan
- (f) Meningkatnya jumlah produk yang dihasilkan peserta didik melalui pembelajaran sains berbasis proyek.

2. Basis Budaya Sekolah

- (a) Meningkatnya jumlah dan variasi bahan bacaan literasi sains;
- (b) Meningkatnya frekuensi peminjaman bahan bacaan literasi sains;
- (c) Meningkatnya jumlah kegiatan literasi sains di sekolah;
- (d) Meningkatnya akses situs daring yang berhubungan dengan literasi sains;
- (e) Meningkatnya jumlah kegiatan bulan literasi sains;
- (f) Meningkatnya alokasi dana untuk literasi sains;
- (g) Terdapatnya tim literasi sekolah;
- (h) Terdapatnya kebijakan sekolah mengenai literasi sains; dan
- (i) Meningkatnya jumlah penyajian informasi literasi sains dalam berbagai bentuk (contoh: infografis dan alat peraga proses terjadinya hujan).

3. Basis Masyarakat

- (a) Meningkatnya jumlah sarana dan prasarana yang mendukung literasi sains; dan
- (b) Meningkatnya keterlibatan orang tua dan masyarakat dalam mengembangkan literasi di sekolah.

3.2 Strategi Gerakan Literasi Sains di Sekolah

Strategi utama Gerakan Literasi Sains Sekolah berupa Literasi Sains Lintas Kurikulum, yaitu sebuah pendekatan penerapan literasi sains secara konsisten dan menyeluruh di sekolah untuk mendukung pengembangan literasi sains bagi setiap peserta didik. Keterampilan literasi sains secara eksplisit diajarkan di dalam mata pelajaran, tetapi peserta didik diberikan berbagai kesempatan untuk menggunakan sains di luar mata pelajaran sains di berbagai situasi. Menggunakan keterampilan sains lintas kurikulum memperkaya pembelajaran bidang studi lainnya dan memberikan kontribusi dalam memperluas dan memperdalam pemahaman sains. Selain melalui kurikulum, literasi sains juga dimunculkan di dalam lingkungan sekolah oleh staf nonguru dan kegiatan-kegiatan rutin yang terjadi di sekolah yang memberikan kesempatan nyata bagi peserta didik untuk mempraktikkan keterampilan literasi sains mereka.

3.2.1 Penguatan Kapasitas Fasilitator

1. Pelatihan guru sains dalam menerapkan proses berpikir inkuiri dan saintifik serta metode pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan masalah-masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Guru dilatih untuk memilih, membuat, dan memodifikasi permasalahan sehari-hari yang dapat digunakan di dalam pembelajaran literasi sains. Selain itu, guru juga dilatih berbagai strategi dalam pemberian tugas atau pekerjaan rumah yang dapat melibatkan anggota keluarga dalam literasi sains.
2. Pelatihan guru nonsains dalam menggunakan sains untuk memperkaya penyajian informasi di dalam mata pelajaran yang diampu. Dengan cara ini, peserta didik dapat melihat

bagaimana penggunaan konsep dan keterampilan sains di dalam bidang studi lain dapat membantu mereka memahami konsep di dalam bidang studi itu. Pada saat yang sama, peserta didik memiliki kesempatan mengaplikasikan konsep dan keterampilan sains di luar jam pembelajaran sains.

3. Pelatihan bagi guru dan tenaga kependidikan dalam keterampilan menciptakan ekosistem di sekolah yang mendukung literasi sains. Ekosistem kaya literasi di sekolah dapat dihadirkan dengan memanfaatkan berbagai hal yang sudah tersedia di sekolah. Keterampilan dan kreativitas menciptakan ekosistem tersebut perlu dilatih agar berkembang dengan baik.
4. Pendidikan guru dalam mempersiapkan calon-calon guru untuk memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengaplikasikan literasi sains. Dibutuhkan peran aktif LPTK untuk menyiapkan calon-calon guru yang literat sains dengan melakukan penyesuaian pola perkuliahan.
5. Forum diskusi bagi warga sekolah tentang literasi sains. Forum diskusi ini dapat menjadi wahana bagi warga sekolah untuk menyampaikan gagasan, berbagi praktik baik pelaksanaan literasi, dan refleksi terhadap berbagai kegiatan literasi yang dilakukan di sekolah.
6. Pelatihan pembuatan permainan edukatif tentang literasi sains. Tujuan dari pelatihan ini adalah agar guru dan tenaga kependidikan dapat membuat sendiri permainan edukatif yang dapat dimanfaatkan dan membantu peserta didik agar literat sains.

3.2.2 Peningkatan Jumlah dan Ragam Sumber Belajar Bermutu

1. Penyediaan buku-buku berkaitan dengan sains, baik fiksi, nonfiksi, maupun referensi. Buku-buku bermutu yang dapat diakses oleh warga sekolah akan berpengaruh dalam mencetak warga sekolah yang literat sains.
2. Program Satu Guru Satu Buku, khususnya untuk guru sains untuk menulis buku-buku yang berhubungan dengan sains. Guru hendaknya memiliki kemampuan untuk menyebarkan pemikiran dan pengetahuannya kepada banyak orang sesuai dengan bidang keahliannya.

3. Penyusunan modul pelatihan yang berisi hakikat sains, literasi sains, pola pikir sistem (*system thinking*), serta bekerja dan berpikir kolaboratif dalam merancang proses pembelajaran. Modul pelatihan yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sarana untuk mempercepat penyebaran informasi dan pemutakhiran pengetahuan tentang literasi sains.
4. Penyediaan informasi dan sumber belajar daring mengenai literasi sains oleh Pustekkom. Sumber belajar daring dibutuhkan untuk memperkaya beragam bahan bacaan tentang literasi sains dan dapat diakses dengan mudah dengan menggunakan gawai.
5. Penggunaan permainan edukatif tentang sains yang dapat memperkaya pengalaman belajar peserta didik. Permainan edukatif tersedia dalam berbagai bentuk, baik dalam bentuk fisik maupun daring.
6. Memperbanyak kegiatan jelajah alam sekitar. Lingkungan alam sekitar juga dapat menjadi sumber belajar yang dapat dieksplorasi semaksimal mungkin oleh peserta didik. Kegiatan tersebut dapat dilakukan di dalam dan di luar jam sekolah. Guru dapat memberikan panduan kegiatan, kemudian peserta didik melakukan eksplorasi bersama kelompok atau per individu.

3.2.3 Perluasan Akses Sumber Belajar Bermutu dan Cakupan Peserta Belajar

1. Pengembangan sarana penunjang dengan memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai media pembelajaran sains sehingga dapat menciptakan ekosistem yang kaya literasi sains. Misalnya, menghiasi dinding, tangga, dan selasar sekolah dengan gambar berbagai macam planet atau hal lain yang berkaitan dengan sains, dan memberi keterangan manfaat dan nomenklatur pada tumbuhan yang ada di lingkungan sekolah.
2. Penyediaan laboratorium sains sebagai tempat bereksperimen dan bereksplorasi serta sebagai sumber belajar bagi peserta didik. Peserta didik membutuhkan ruang belajar yang mendukung. Dengan adanya laboratorium dan alat-alat eksperimen yang memadai, kesempatan belajar bagi peserta didik akan dapat diperluas.

3. Pengoptimalan perpustakaan sekolah. Perpustakaan sekolah hendaknya memiliki waktu kunjungan selain jam istirahat, seperti mengalokasikan satu jam per minggu untuk setiap kelas.
4. Penyediaan sudut baca di kelas yang berisi buku-buku sains. Sudut baca ini mendekatkan buku dengan peserta didik di kelasnya masing-masing. Peserta didik dapat leluasa membaca dan memilih bahan bacaan yang dikehendaki.
5. Penyelenggaraan *open house* oleh sekolah yang sudah mengembangkan literasi. Sekolah yang terlibat dalam kegiatan ini dapat saling berbagi pengalaman, saling mendukung, dan berbagi informasi tentang kegiatan yang bermanfaat untuk dikembangkan di sekolah lain.
6. Program pengimbasan sekolah. Sekolah percontohan secara mandiri dapat menularkan pengalaman dan kegiatan literasi sains ke sekolah imbas di sekitarnya.
7. Kampanye literasi untuk memperkenalkan dan menyosialisasikan pentingnya literasi sains agar semakin banyak pihak yang terlibat.

3.2.4 Peningkatan Pelibatan Publik

1. *Sharing session* dengan mengundang pihak publik untuk berbagi tentang cara mereka mengaplikasikan sains di dalam profesi dan kehidupan mereka sehari-hari. Pihak sekolah dapat mengundang narasumber pakar sains, peneliti, dosen, tenaga kesehatan, apoteker, teknisi pesawat, dan lain-lain.
2. Mengadakan kegiatan Bulan dan Festival Literasi Sains dengan cara berikut.
 - a. Mengundang dan melibatkan orang tua dan publik untuk melakukan kegiatan literasi sains bersama dengan peserta didik dan membuat alat peraga dan permainan sains yang dapat digunakan di rumah.
 - b. Memamerkan hasil karya proyek peserta didik (hasil dari *Project-Based Learning*) yang bersifat interdisipliner dengan sains sebagai salah satu unsurnya.
 - c. Menampilkan buku-buku yang berhubungan dengan literasi sains.

3. Menyelenggarakan bedah buku bertema literasi sains. Kegiatan ini dapat dilaksanakan dengan mengundang narasumber atau guru-guru sains dari berbagai sekolah dan warga sekolah lainnya sebagai audiens. Berangkat dari kegiatan sederhana semacam ini, peserta didik dan warga sekolah akan terlatih untuk berpikir inkuiri dan kritis terhadap bahan bacaan.
4. Pelibatan BUMN dan DUDI pada kegiatan literasi sains di sekolah. BUMN dan DUDI dapat mengambil bagian dengan memberikan dana CSR mereka untuk membantu pelaksanaan kegiatan literasi sains, penyediaan bahan bacaan, membantu penyediaan alat-alat eksperimen di laboratorium, atau kegiatan lainnya yang mendukung pengembangan literasi di sekolah.

3.2.5 Penguatan Tata Kelola

1. Alokasi dana untuk kegiatan penguatan pelaku, peningkatan jumlah dan ragam sumber belajar, penyediaan sarana penunjang, dan kegiatan-kegiatan literasi sains terkait. Alokasi dana merupakan bentuk prioritas terhadap kegiatan literasi yang ada di sekolah.
2. Pembentukan tim literasi sekolah. Tim tersebut terdiri atas kepala sekolah, pengawas, guru, dan wakil orang tua peserta didik dengan tugas menjadi motor penggerak dan memantau berjalannya kegiatan-kegiatan literasi di sekolah.
3. Pembuatan kebijakan sekolah yang menyatakan pentingnya literasi sains dan keterlibatan semua warga sekolah dalam menjalankan kegiatan yang berkaitan dengan literasi sains. Kebijakan tersebut dapat berupa pencaanangan kegiatan bersih-bersih lingkungan sekolah tiap hari secara bergiliran yang dilakukan oleh seluruh warga sekolah, kegiatan membawa bekal makanan bergizi dari rumah, eksplorasi lingkungan sekitar sekolah, dan lain-lain.
4. Memperkuat persatuan orang tua dan guru untuk membangun relasi kerja sama yang kuat untuk terlibat di dalam literasi sains. Orang tua dapat mengawal keberlangsungan kegiatan literasi dari pembiasaan yang dilakukan di rumah, sedangkan guru melakukan penguatan pembiasaan kegiatan literasi di sekolah.

GERAKAN LITERASI SAINS DI KELUARGA

4.1 Sasaran Gerakan Literasi Sains di Keluarga

1. Meningkatnya jumlah dan variasi bahan bacaan literasi sains yang dimiliki keluarga;
2. Meningkatnya frekuensi membaca bahan bacaan literasi sains dalam keluarga setiap harinya;
3. Meningkatnya jumlah bahan bacaan literasi sains yang dibaca oleh anggota keluarga;
4. Meningkatnya frekuensi kesempatan anak mengaplikasikan sains dalam kehidupan sehari-hari bersama keluarga;
5. Meningkatnya jumlah permainan edukatif berbasis literasi sains dalam keluarga; dan
6. Meningkatnya jumlah pelatihan literasi sains yang aplikatif dan berdampak pada keluarga.

4.2 Strategi Gerakan Literasi Sains di Keluarga

Literasi sains di keluarga bertujuan untuk memperlengkapi setiap anggota keluarga sehingga bergairah untuk menerapkan kecakapan sains dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu, strategi utama dalam Gerakan Literasi Sains di Keluarga dapat dikembangkan melalui tiga hal sebagai berikut.

1. Bentuk-bentuk pembiasaan yang dilakukan secara konsisten dalam keluarga;
2. Penguatan keterampilan orang dewasa (orang tua, asisten rumah tangga, dan lain-lain) dalam penerapan kecakapan sains; dan
3. Tersedianya sumber-sumber pendukung yang menunjang, baik pembiasaan maupun keterampilan sains.

4.2.1 Penguatan Kapasitas Fasilitator

1. Pelatihan orang dewasa (misalnya, orang tua, asisten rumah tangga, atau orang dewasa lainnya yang mengasuh anak tersebut) mengenai kompetensi sains dan cara-cara memasukkan unsur sains dalam kegiatan mereka sehari-hari bersama anggota keluarga di rumah.
2. Pelatihan orang dewasa (misalnya, orang tua, asisten rumah tangga, atau orang dewasa lainnya yang mengasuh anak tersebut) untuk membuat alat peraga sains dan permainan sains yang dapat dimainkan di rumah.

4.2.2 Peningkatan Jumlah dan Ragam Sumber Belajar Bermutu

1. Tersedianya buku bacaan yang berkaitan dengan literasi sains (fiksi, nonfiksi, dan referensi), buku-buku yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu, dan cara mengajarkan literasi sains yang dibawa oleh Pustaka Keliling.
2. Tersedianya bahan dan instruksi untuk membuat alat peraga sains yang mudah dikerjakan. Pembuatan alat peraga sains yang mudah dan dapat dikerjakan oleh orang tua akan memberikan pilihan ragam kegiatan yang menyenangkan bagi anak dan orang tua.
3. Memilih permainan edukatif yang berkaitan dengan sains. Beragam permainan edukatif dapat dipilih orang tua untuk mengembangkan literasi sains pada anak. Orang tua disarankan untuk proaktif dalam menyeleksi beragam permainan yang sesuai dengan usia anak.
4. Memetakan potensi lingkungan sekitar dan daerah yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Lingkungan sekitar tempat tinggal yang digali dan dipetakan potensinya akan memperkaya proses belajar bagi keluarga. Aksesnya pun mudah dan murah sehingga sangat mendukung penumbuhkembangan literasi sains.
5. Memetakan potensi narasumber dari teman/tetangga yang potensial. Teman, tetangga, atau kerabat yang berkapasitas menjadi narasumber literasi sains dapat dilibatkan dalam kegiatan literasi untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan.

6. Penerjemahan bahan-bahan penunjang literasi sains yang bermutu bagi keluarga. Bahan-bahan penunjang literasi sains sebagian besar menggunakan bahasa asing sehingga perlu diterjemahkan agar semua keluarga dapat mengaksesnya dengan mudah.
7. Tersedianya film-film yang berkaitan dengan literasi sains. Literasi sains juga dapat dikenalkan melalui film-film berkualitas. Selain itu, keluarga dapat berbagi sumber bacaan/film di lingkungan keluarga dan tetangga (tukar film, tukar buku, dan lain-lain).
8. Tersedianya situs-situs pembelajaran literasi sains untuk keluarga. Situs tersebut dapat memberikan pandangan dan pengalaman baru bagi orang tua tentang bagaimana mengenalkan dan menumbuhkembangkan literasi sains bagi anak.
9. Memperbanyak kegiatan jelajah alam sekitar bersama keluarga. Lingkungan alam sekitar juga dapat menjadi sumber belajar yang dapat dieksplorasi semaksimal mungkin oleh anak.

4.2.3 Perluasan Akses Sumber Belajar Bermutu dan Cakupan Peserta Belajar

1. Pemanfaatan fasilitas di rumah untuk tampilan-tampilan literasi sains. Tampilan yang mendukung literasi sains di rumah bermanfaat untuk mengenalkan dan mendekatkan anak terhadap sains.
2. Tersedianya fasilitas atau tampilan-tampilan literasi sains di ruang publik yang mendorong keluarga untuk “bermain sains”. Penyediaan fasilitas tersebut dapat melibatkan BUMN dan DUDI.
3. Mendorong anggota keluarga untuk mengikuti kegiatan yang berhubungan dengan literasi sains. Dorongan orang tua dan anggota keluarga dalam mendukung dan mengarahkan anak untuk mengikuti berbagai kegiatan literasi mempunyai pengaruh yang besar. Orang tua diharapkan proaktif dalam menyeleksi berbagai kegiatan yang ada.

4.2.4 Peningkatan Pelibatan Publik

1. Melibatkan orang tua dalam kegiatan literasi sains di sekolah. Terlibatnya orang tua dalam kegiatan literasi sains tidak hanya memperkuat proses pembelajaran yang terjadi di sekolah, tetapi juga dapat membantu orang tua untuk melakukan pendalaman dan pengembangan kegiatan serupa di rumah.
2. Melibatkan orang tua dalam pemeliharaan taman baca. Orang tua hendaknya berpartisipasi dalam pendirian dan pemeliharaan taman baca yang ada di lingkungan sekitar karena ekosistem yang mendukung literasi di masyarakat akan berpengaruh terhadap lingkungan keluarga.
3. Menyelenggarakan kegiatan keluarga yang berhubungan dengan literasi sains. Setiap keluarga dapat menyelenggarakan berbagai inisiatif kegiatan yang berhubungan dengan literasi sains, kemudian mengajak keluarga yang lain untuk ikut serta terlibat dalam kegiatan tersebut.

4.2.5 Penguatan Tata Kelola

1. Pengalokasian waktu tertentu dalam keluarga untuk melakukan aktivitas-aktivitas bersama yang berkaitan dengan sains. Hal tersebut menjadi sebuah bentuk prioritas dan komitmen keluarga dalam upaya untuk mewujudkan kesuksesan gerakan literasi.
2. Alokasi dana untuk kegiatan yang mendukung literasi sains. Alokasi dana keluarga, seperti investasi, dalam mempersiapkan kompetensi anak untuk menghadapi masa depan.
3. Pelibatan orang tua dalam tata kelola sekolah dan proses pembelajaran. Keterlibatan orang tua memberikan pengaruh besar terhadap proses pembelajaran dan pengelolaan sekolah dalam hal pengembangan literasi.

GERAKAN LITERASI SAINS DI MASYARAKAT

5.1 Sasaran Gerakan Literasi Sains di Masyarakat

1. Meningkatnya jumlah dan variasi bahan bacaan literasi sains yang dimiliki oleh setiap fasilitas publik;
2. Meningkatnya frekuensi membaca bahan bacaan literasi sains setiap hari;
3. Meningkatnya jumlah bahan bacaan literasi sains yang dibaca oleh masyarakat setiap hari;
4. Meningkatnya jumlah partisipasi aktif komunitas, lembaga, atau instansi dalam penyediaan bahan bacaan;
5. Meningkatnya jumlah fasilitas publik yang mendukung literasi sains;
6. Meningkatnya jumlah kegiatan literasi sains yang ada di masyarakat;
7. Meningkatnya partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan literasi sains;
8. Meningkatnya penggunaan data sains dalam pengambilan keputusan yang berdampak pada masyarakat;
9. Meningkatnya jumlah komunitas sains yang aktif di setiap daerah;
10. Meningkatnya jumlah pelatihan literasi sains yang aplikatif dan berdampak pada masyarakat;
11. Meningkatnya indeks kualitas lingkungan hidup (contoh: air, udara, dan tanah); dan
12. Meningkatnya jumlah pelatihan literasi sains yang aplikatif dan berdampak pada masyarakat.

5.2 Strategi Gerakan Literasi Sains di Masyarakat

Literasi sains di masyarakat tidak jauh berbeda dengan literasi sains di keluarga, yaitu upaya peningkatan pengetahuan tentang berbagai

dasar literasi sains, termasuk kemampuan untuk mengaplikasikan sains dasar dalam kehidupan bermasyarakat sehingga bermanfaat untuk kehidupan yang lebih baik.

5.2.1 Penguatan Kapasitas Fasilitator

1. Menjaring pelaku literasi melalui kampanye literasi sains dalam bentuk infografis, videografis, *leaflet*, dan tayangan iklan masyarakat pada media massa. Materi kampanye ini dapat mencakup manfaat penting sains pada kehidupan sehari-hari, alternatif kegiatan sains yang relevan dengan kegiatan masyarakat, dengan profesi/dari kalangan tertentu, dan lain-lain. Kampanye literasi sains dapat dilakukan oleh lembaga pemerintah, perguruan tinggi, LSM, atau pelaku BUMN dan DUDI.
2. Melakukan kegiatan dalam membangun kesadaran akan sains (contoh: kegiatan pengenalan sains kepada anak dalam bentuk seminar, lokakarya (*workshop*), dan kegiatan mengajarkan literasi sains kepada ibu-ibu PKK). Kegiatan-kegiatan membangun pemahaman sains dari masyarakat akan berdampak pada pemahaman anggota keluarga.
3. Tersedianya modul-modul pelatihan dan penyuluhan berbasis sains untuk berbagai kalangan profesi dan elemen masyarakat. Modul-modul pelatihan dapat dibuat oleh lembaga pemerintahan, komunitas profesi yang relevan, perguruan tinggi, atau pelaku BUMN dan DUDI dengan tugas dan fungsi yang relevan.
4. Terselenggaranya pelatihan penulis, kelompok kerja guru, dan pegiat literasi untuk membuat bahan bacaan berbasis sains. Pelatihan ini dapat diselenggarakan oleh komunitas penulis, perguruan tinggi, atau penerbit buku.
5. Terselenggaranya pelatihan oleh komunitas penulis, penerbit, dan perguruan tinggi untuk pegiat literasi yang bergiat dalam PKBM dan TBM dalam membuat bahan bacaan bermuatan sains dan menciptakan kegiatan-kegiatan berbasis sains untuk anggota masyarakat yang didampingi.

6. Pelatihan staf perpustakaan desa oleh lembaga pemerintah, pelaku bisnis, dan perguruan tinggi untuk menciptakan kegiatan-kegiatan berbasis sains yang relevan dengan kebutuhan masyarakat desa.
7. Pelatihan staf kantor pemerintahan, seperti kantor kelurahan dan kecamatan, dan kantor pelayanan kesehatan, seperti puskesmas, oleh lembaga pemerintah, pelaku bisnis, dan perguruan tinggi untuk dapat menyajikan informasi publik tentang literasi sains secara menarik dan efektif.
8. Pelatihan anggota masyarakat yang bergiat dan berhimpun dalam perkumpulan, seperti kelompok arisan, posyandu, kelompok pengusaha kecil dan menengah, dan kelompok buruh oleh lembaga pemerintah, pelaku bisnis, dan perguruan tinggi. Materi kegiatan berbasis sains yang relevan dengan kegiatan dan kebutuhan mereka.

5.2.2 Peningkatan Jumlah dan Ragam Sumber Belajar Bermutu

1. Penyediaan bahan bacaan dan sumber belajar sains di masyarakat melalui kerja sama dengan berbagai pihak. Semua warga masyarakat bertanggung jawab untuk menyokong kesuksesan literasi.
2. Pemberdayaan museum-museum dan wahana belajar sains di sekitar, seperti rumah pintar dan museum bahari. Masyarakat perlu meningkatkan jumlah dan kualitas kunjungan ke tempat-tempat tersebut agar dapat menggali manfaat dan mengembangkan pengetahuan dan kecakapannya tentang sains.
3. Pemberdayaan komunitas-komunitas kerja sebagai sumber belajar, seperti komunitas nelayan, petani, dan penenun. Komunitas yang ada di masyarakat juga dapat berperan serta dalam membangun budaya literasi, yaitu dengan gencar melakukan kegiatan-kegiatan yang mereka tekuni bersama masyarakat luas.
4. Pelibatan berbagai LSM sebagai sumber belajar. LSM hendaknya berkegiatan bersama masyarakat dari berbagai lapisan dan memberikan kontribusi dalam pembudayaan literasi.

5. Sosialisasi sumber-sumber belajar daring tentang literasi sains sebagai inspirasi kegiatan berbasis sains. Sumber belajar daring dibutuhkan untuk memperkaya beragam bahan bacaan tentang literasi sains dan dapat diakses dengan mudah.
6. Penerjemahan bahan penunjang literasi sains. Bahan-bahan penunjang literasi sains sebagian besar menggunakan bahasa asing sehingga perlu diterjemahkan agar semua keluarga dapat mengaksesnya dengan mudah.

5.2.3 Perluasan Akses Sumber Belajar Bermutu dan Cakupan Peserta Belajar

1. Peningkatan jumlah fasilitas publik bertema sains. Fasilitas publik yang bertema sains mendekatkan dan menata pola pikir masyarakat agar lebih dekat dengan sains secara langsung dalam kehidupan sehari-hari.
2. Adanya muatan sains dalam kegiatan-kegiatan rutin di masyarakat, misalnya, kebiasaan menanam dan merawat tumbuhan di lingkungan sekitar, membudidayakan tumbuhan-tumbuhan yang bermanfaat, dan melestarikan tumbuhan khas daerah.
3. Peningkatan akses masyarakat terhadap pusat sumber belajar, seperti PBKM, TBM, dan perpustakaan desa. Pusat sumber belajar ini terus didorong untuk bersikap proaktif mendekatkan bahan bacaan, terutama yang bermuatan sains, kepada masyarakat. Misalnya, menggelar bahan bacaan pada hari bebas kendaraan bermotor (*car free day*), musyawarah desa, dan kegiatan-kegiatan lain.
4. Penyediaan bahan bacaan sains dan permainan (*board games*) di ruang pelayanan publik, seperti puskesmas, klinik, kantor kelurahan, kecamatan, dan kantor dinas kependudukan.
5. Penyediaan pojok baca yang berisi bahan bacaan sains di fasilitas publik. Bahan bacaan yang menarik yang dipajang pada pojok baca dapat memancing ketertarikan masyarakat untuk membaca.
6. Kampanye literasi sains di masyarakat melalui media massa dan media sosial. Kampanye dilakukan untuk memperkenalkan dan menyosialisasikan pentingnya literasi sains agar semakin banyak pihak yang terlibat.

5.2.4 Peningkatan Pelibatan Publik

1. Pelibatan BUMN dan DUDI untuk meningkatkan jumlah sumber belajar bermuatan sains. Misalnya, memberikan inspirasi kepada penerbit buku untuk memproduksi buku-buku cerita menarik bertema sains; meminta CSR perusahaan untuk mendukung pembuatan fasilitas umum dan fasilitas sosial bertema sains serta sarana informasi untuk menyampaikan data numerik untuk pelayanan publik.
2. Peningkatan partisipasi BUMN dan DUDI untuk mendukung kegiatan literasi, pembangunan, pengembangan, dan pemeliharaan taman, fasilitas umum/sosial, dan museum sains yang memasukkan elemen sains, serta sarana untuk meningkatkan kesadarpahaman serta kecakapan sains publik.
3. Pelibatan perguruan tinggi dalam program-program penelitian dan pengabdian masyarakat untuk meningkatkan jumlah sarana dan fasilitas pendukung bermuatan sains, serta untuk mengembangkan kesadaran dan kecakapan sains masyarakat.
4. Pelibatan pelaku bisnis dalam pembuatan materi edukasi di media cetak, layar kaca, misalnya, dalam bentuk program televisi untuk anak, remaja, dan orang dewasa yang bermuatan sains.
5. Pelibatan pelaku bisnis untuk melibatkan muatan sains dalam kegiatan penyuluhan publik. Materi kampanye ini disediakan di tempat yang mudah diakses publik, misalnya, apotek, puskesmas, dan koperasi.

5.2.5 Penguatan Tata Kelola

1. Pengintegrasian kegiatan masyarakat dengan berbagai kegiatan literasi sains. Penyelenggaraan kegiatan masyarakat yang berkaitan dengan literasi dapat memberikan manfaat ganda.
2. Pengalokasian anggaran khusus dalam dana desa dan dana pendampingan masyarakat untuk pengembangan materi, bahan bacaan, dan kegiatan masyarakat berbasis dan bermuatan sains. Masyarakat perlu berperan serta dalam mengawal penggunaan dana desa yang digunakan dalam setiap kegiatan.

3. Penguatan jaringan dan kerja sama antarunsur pusat belajar dalam masyarakat, misalnya, PKBM, TBM, perpustakaan daerah, tokoh masyarakat, lembaga swadaya masyarakat (LSM), institusi pemerintahan lain, universitas, serta institusi pendidikan lain dalam masyarakat.
4. Pelibatan masyarakat dalam pengelolaan fasilitas umum yang terkait dengan literasi sains, seperti taman baca, museum, dan taman kota. Fasilitas umum dibangun untuk kenyamanan masyarakat. Selayaknya masyarakat juga terlibat aktif dalam pengelolaan dan pemeliharannya sebagai bentuk partisipasi.
5. Peningkatan kapasitas pegiat literasi, staf pemerintahan, dan anggota masyarakat dalam pengelolaan dana, perencanaan kegiatan literasi sains secara baik dan efektif, dan pengawasan penggunaan dana fasilitas publik untuk kegiatan-kegiatan literasi sains yang langsung dirasakan manfaatnya oleh warga.

Literasi sains merupakan kecakapan hidup abad ke-21 yang meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan meningkatkan taraf hidup sehingga menjadi penentu kemajuan sebuah bangsa. Strategi peningkatan kecakapan sains perlu dilakukan secara berkelanjutan dan melibatkan seluruh warga sekolah, keluarga, dan semua komponen masyarakat. Strategi ini perlu dirumuskan bersama dan disesuaikan dengan konteks kebutuhan dan kondisi sosial budaya masyarakat yang beragam.

Materi pendukung literasi sains ini diharapkan mampu berperan sebagai kerangka acuan bagi perumusan kegiatan literasi sains yang beragam dan kontekstual. Untuk mencapai pembaca sasaran dengan kondisi geografis, kebutuhan, dan minat yang beragam, materi pendukung ini juga dapat menjadi acuan bagi penyusunan materi sosialisasi turunan, seperti infografis, videografis, *leaflet*, dan panduan teknis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- National Research Council (2012), A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas, Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards, Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education, Washington, DC.
- OECD (2016), PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy, PISA, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- OECD (2016), PISA 2015 Results in Focus, PISA, OECD Publishing, Paris.
- PP No. 13 tahun 2015 pasal I ayat 23
- UNEP (2012), 21 Issues for the 21st Century: Result of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues, United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenya, www.unep.org/pdf/Foresight_Report-21_Issues_for_the_21st_Century.pdf.