LITERASI DAN PENDIDIKAN IPA

Dr. YANTI FITRIA, S.Pd., M.Pd

CV. IRDH

LITERASI DAN PENDIDIKAN IPA

Penulis	:	Dr. Yanti Fitria, S.Pd., M.Pd.
Editor	:	Cakti Indra Gunawan, SE., MM., Ph.D
Penata Letak	:	Dwi Silviani Zulianingtiyas, S.Pd.
Pracetak dan Produksi	:	Dito Aditia, S.Pi.
Perancang Sampul	:	Meva Ainawati

Hak Cipta © 2023, pada penulis
Hak publikasi pada CV. IRDH
Dilarang memperbanyak, memperbanyak Sebagian ata seluruh isi dari buku ini dalam bentuk apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan Pertama Maret 2023
Penerbit CV. IRDH
Anggota IKAPI No. 159-JTE-2017
Office : Jl. Sokajaya Np. 59, Purwkerto
Perum New Villa Bukit Sengkaling C9 No. 1 Malang
HP: 0813 5721 7319, WA: 0896 2142 4412
www.irdhcenter.com
Email: buku.irdh@gmail.com

ISBN:
i-vii + 299 hlm, 17,6 cm x 25 cm

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rakhmat dan karunianya kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan Buku *"Literasi dan Pendidikan IPA*", sehingga harapan penulis untuk ikut serta menambah khasanah pustaka pemahaman ilmu produksi dan destiasi dapat terwujud.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa meridoi usaha kita bersama, yang muaranya menuju peningkatan mutu pendidikan di negeri tercinta ini. Amin

Padang, …… 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
BAB I HAKEKAT PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR 1
1.1. Pengertian Pembelajaran IPA 1
1.2. Tujuan Pembelajara IPA 3
1.3. Hakikat IPA di SD 4
a. Hakikat IPA Sebagai Proses 6
b. Hakikat IPA Sebagai Produk 9
c. Hakikat IPA sebagai Sikap Imiah 10
1.4. Pembelajaran IPA di SD 12
1.5. Kurikulum IPA di SD 13
BAB II HAKEKAT LITERASI DAN KONTEKS DALAM PEMBELAJARAN IPA 19
2.1. Makna Literasi 19
2.2. Tujuan Literasi 22
2.3. Manfaat Literasi 23
2.4. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi 25
2.5. Prinsip-prinsip Literasi 26
1) Bersifat berimbang 26

2) Bahasa lisan sangat penting..... 27
3) Tidak berlangsung pada suatu kurikulum tertentu 27
4) Pentingnya keberagaman..... 28
2.6. Dimensi Literasi Sains..... 29
1. Dimensi Konten (Pengetahuan)..... 31
2. Dimensi Kompetensi (Proses)..... 32
3. Dimensi Konteks (Aplikasi Sains)..... 32
4. Dimensi Sikap 33
2.7. Gerakan Literasi Sekolah 33
BAB III KATEGORI-KATEGORI LITERASI 40
3.1 Literasi Dasar (Baca Dan Tulis)..... 40
3.2 Literasi Perpustakaan (Library Literacy)..... 45
3.3 Literasi Media..... 47
3.4 Literasi digital..... 50
BAB IV LITERASI SAINS DALAM KONTEKS PISA 54
4.1 PISA 2006 57
4.2 PISA 2009 57
4.3 PISA 2012 58
4.4 PISA 2015 59
4.5 PISA 2018 59
BAB V STRATEGI PEMBELAJARAN IPA..... 64
5.1 Pengertian Strategi Pembelajaran..... 64
5.2 Unsur-unsur Strategi Pembelajaran..... 68
5.3 Kriteria Strategi Pembelajaran IPA..... 69
5.4 Jenis-jenis Strategi Pembelajaran..... 70
1. Pembelajaran Berbasis Inkuiri..... 70

2. Pembelajaran Berbasis Penemuan 73
3. Pembelajaran Berbasis Masalah 77
4. Pembelajaran Berbasis Proyek 83
5.5 Pembelajaran IPA yang Menyenangkan 91
5.6 Strategi Belajar yang Menyenangkan 92
5.7 Faktor-Faktor yang Perlu Diperhatikan dalam Menjalankan Strategi Pembelajaran yang Menyenangkan 98
5.8. Menciptakan Pembelajaran yang Menyenangkan bagi Siswa 104
BAB VI MEDIA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR 112
6.1. Pengertian Media Pembelajaran 112
6.2. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran 114
6.3. Fungsi Media Pembelajaran 117
6.4. Jenis-Jenis Media Pembelajaran 120
6.5. Manfaat Media Pembelajaran 121
6.6. Dampak Positif dan Negative Penggunaan Media 122
BAB VII MEDIA PEMBELAJARAB BERBASIS *INFORMATION TECHNOLOGY* 126
7.1. Media Pembelajaran Berbasis IT (*Information Technology*) 126
7.2. Macam-Macam Media Pembelajaran Berbasis IT 130
7.3. Perkembangan Media Berbasis IT 132
BAB VIII RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR 137
8.1. Analisis Rancangan Media Pembelajaran Literasi 137
1. Fungsi dari media literasi tersebut 138

2. Manfaat dari penggunaan media literasi 139
8.2 Karakteristik Media Pembelajaran Yang Harus Diperhatikan Guru 141
8.3. Prinsip-prinsip Media Pembelajaran 142
8.4. Tahap–Tahap Rancangan Media Pembelajaran Literasi 147
BAB IX *HIGHER ORDER THINKING SKILL* DALAM PEMBELAJARAN IPA 151
9.1. Konsep *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* 151
9.2 Karakteristik Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) 159
1. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi..... 159
2. Berbasis permasalahan kontekstual..... 161
3. Menggunakan bentuk soal beragam..... 161
9.3 Penyusunan Soal HOTS 165
1. Langkah- Langkah Penyusunan Soal HOTS..... 165
9.4 Peran Soal HOTS dalam Penilaian..... 170
1. Penilaian 170
2. Peran Soal HOTS dalam Penilaian..... 171
3. Memupuk rasa cinta dan peduli terhadap kemajuan daerah 172
4. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik..... 172
5. Meningkatkan Mutu Penilaian 173
BAB X DESAIN SKENARIO PEMBELAJARAN BERDASARKAN STRUKTUR BERPIKIR SISWA 175
Contoh LKPD Berdasarkan Struktur Berpikir Siswa..... 176
BAB XI IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN IPA BERORIENTASI HOTS LITERASI 219

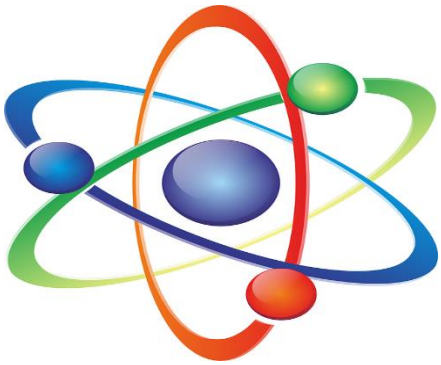
11.1 Desain dan Asesmen Pembelajaran IPA Menggunakan Metode Eksperimen Pada Meteri Perubahan Wujud Benda 219
1) Materi dan Aktivitas Pembelajaran 219
a. Perubahan Fisika 220
b. Perubahan Kimia 223
2) Uji Kompetensi 226
11.2Desain dan Asesmen Pembelajaran IPA dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar 232
Asesmen/Penilaian 252
a. Asesmen Diagnostik (Sebelum Pembelajaran) 252
b. Asesmen Formatif 253
c. Asesmen Sumatif..... 259
11.3Desain Pembelajaran HOTS Literasi 265
A. Kompetensi Inti 265
B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi..... 266
C. Tujuan Pembelajaran..... 266
TEKS FAKTUAL..... 275
Pembelahan Sel Gonad..... 275
Meiosis 275
PEMBELAHAN SEL GONAD 279
REFERENSI..... 283
GLOSARIUM 292
INDEKS..... 294
PROFIL SINGKAT TENTANG PENULIS..... 298

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Tahapan Pelaksanaan GLS 36
Tabel 2 Kata Kerja Operasional Taksonomi Bloom
Ranah Kognitif 153
Tabel 3 High Order Thinking Skill Konsep Marzano 156

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Cuplikan Kinerja dalam Membaca, Matematika, dan Sains 60
Gambar 2 Tren Kinerja dalam Membaca, Matematika dan Sains 61
Gambar 3 Contoh Menyapa Siswa dengan Ramah 105
Gambar 4 Menciptakan Suasana Rileks 106
Gambar 5 Memotivasi Siswa..... 107
Gambar 6 Menggunakan Ice Breaking..... 109
Gambar 7 Proses Berpikir Kognirif pada Taksonomi Bloom 153
Gambar 8 Transmisi Thermodinamika..... 220
Gambar 9 Contoh Proses Pembekuan 221
Gambar 10 Contoh Proses Mencair..... 221
Gambar 11 Contoh Proses Menguap..... 222
Gambar 12 Contoh Proses Mengembun..... 222
Gambar 13 Contoh Proses Menyublim 222
Gambar 14 Contoh Proses Perubahan Kimia 223
Gambar 15 Proses Pemblahan Sel Gonad 275



BAB I
HAKEKAT PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

Mempelajari kemampuan baru sangat penting karena ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu cepat. Jika kita mahir dalam belajar, kita akan lebih dapat menyesuaikan diri dengan percepatan perubahan di sekitar kita.

1.1. Pengertian Pembelajaran IPA

Sains adalah subbidang pengetahuan yang melihat alam semesta dan manusia. Sains dan ilmu alam adalah produk dari keingintahuan manusia, dengan demikian manusia selalu mengamati keadaan alam sekitar dan berusaha memahaminya. Menurut Jujun Suriasumantri sains berasal dari bahasa asing, khususnya bahasa Latin Scientia, yang berarti “saya tahu” (Putra, 2017). Menurut Soewandi, IPA adalah gambaran alam yang harus dipahami dan dihayati siswa sebagai landasan penerapan disiplin ilmu untuk menghasilkan hasil yang relevan dengan keadaan alam

dan kesenangan manusia (Ratna et al., 2017). Menurut Nash IPA adalah strategi atau pendekatan untuk mengamati alam, IPA mengamati alam semesta secara analitis, komprehensif, dan menyeluruh, menghubungkan satu fenomena ke fenomena berikutnya untuk menghasilkan perspektif baru tentang topik yang dipelajarinya secara keseluruhan (Fitria, 2016). Menurut Sukardjo (2008), IPA pada dasarnya adalah ilmu yang memiliki sifat-sifat unik, seperti studi tentang fenomena alam dunia nyata, baik realitas/kejadian berdasarkan tes maupun teori yang dihasilkan darinya (Kusumaningrum, 2018). Adapun Wahyana mengatakan bahwa "IPA adalah kumpulan informasi metodis yang penerapannya umumnya terbatas pada peristiwa alam. Perkembangannya dapat ditelusuri tidak hanya pada keberadaan fakta tetapi juga pada sikap dan praktik ilmiah (Putra, 2017).

Pembelajaran IPA, menurut Herawati merupakan kombinasi dari proses inkuiri dan pengetahuan, yang meniscayakan pengembangan kemampuan dan sikap ilmiah seiring dengan pengembangan konsep IPA (Ratna et al., 2017). Menurut Depdiknas (2006) Pendidikan sains melibatkan studi yang cermat tentang alam sehingga siswa dapat memahami proses dan pengetahuan dalam bentuk fakta, konsep, atau prinsip (Detagory et al., 2017).

1.2. Tujuan Pembelajara IPA

Maslichah (2006, hlm. 23) mengklaim bahwa penguasaan ilmu pengetahuan di sekolah dasar memiliki tujuan yaitu mengembangkan tiga keterampilan: kognitif, emosional, dan psikomotorik. Berikut ini adalah tujuan khusus pembelajaran IPA di sekolah dasar (Rozi & Hanum, 2019):

1. Mendorong perilaku yang baik dan minat yang sehat dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan budaya masyarakat;
2. memberdayakan kemampuan setiap siswa untuk memahami situasi, memecahkan masalah, dan membuat keputusan kebijakan;
3. Menggunakan ilmu pengetahuan untuk mengembangkan sumber daya pembelajaran yang kontekstual dan bermanfaat;

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), studi ilmiah di sekolah dasar dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berikut (Rozi & Hanum, 2019):

1. Meningkatkan keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan adanya, keindahan, dan sistematisasi situasi alam;
2. Mengenal dan menerapkan konsep ilmiah dalam situasi sehari-hari;
3. Ilmu pengetahuan, lingkungan, teknologi, dan masyarakat semuanya memiliki interaksi timbal balik;
4. Meningkatkan kemampuan melakukan penyelidikan lingkungan, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan;

5. Kembangkan rasa cinta terhadap alam dengan menjaganya daripada berinteraksi dengannya;
6. Mengembangkan sikap penghargaan terhadap alam dan seluruh komponennya; dan
7. Rencanakan ke depan untuk melanjutkan studi Anda di tingkat berikutnya.

1.3. Hakikat IPA di SD

Metode ilmiah, produk ilmiah, dan pola pikir ilmiah adalah tiga komponen utama sains. Metode ilmiah adalah prosedur yang digunakan untuk menghasilkan suatu hasil ilmiah. Metode ilmiah meliputi langkah-langkah sebagai berikut: observasi, kategorisasi, prediksi, pembuatan tes, dan administrasi tes. Produk ilmiah meliputi konsep, hukum, teori, dan prinsip. Pengetahuan alam yang telah melalui penyelidikan dan pengujian ilmiah disebut sebagai produk ilmiah. Pola pikir ilmiah adalah keyakinan pada prinsip-prinsip yang harus dijunjung tinggi ketika melakukan penelitian atau menciptakan pengetahuan baru. Ciri-ciri pola pikir ilmiah adalah rasa ingin tahu, kehati-hatian, objektivitas, dan kejujuran.

Menurut Marsetio, ilmu pengetahuan terutama dikembangkan atas dasar keluaran ilmiah, prosedur ilmiah, dan sikap ilmiah (2013). Semua upaya ilmiah dimaksudkan untuk mengembangkan dan memperoleh pemahaman baru tentang alam sebagai proses ilmiah. Digambarkan sebagai hasil akhir dari proses ilmiah, pengetahuan dapat diajarkan di dalam atau di luar kelas, atau bahan bacaan dapat digunakan untuk menyebarkan informasi. Yang

dimaksud dengan pendekatan atau metode yang digunakan untuk mengetahui sesuatu pada umumnya berupa penelitian, yang biasa disebut dengan metode ilmiah, sebagai prosedur ilmiah.

Daud Joesoef (2010) menyarankan agar ilmu pengetahuan alam digunakan sebagai budaya, kelompok atau institusi sosial dengan tradisi nilai, tujuan, dan inspirasi, selain sebagai proses dan produk. Sedangkan sains pada dasarnya adalah produk, metode, dan aplikasi, menurut Prihantoro (2012), IPA adalah kumpulan pengetahuan, konsep, dan bagan konsep sebagai hasil akhir. Sains sebagai metode yang digunakan untuk menyelidiki objek kajian, mengungkap dan membangun barang-barang ilmiah, dan ide-ide sains sebagai aplikasi akan melahirkan teknologi yang akan mempermudah kehidupan.

Biologi, fisika, dan kimia adalah tiga ilmu dasar yang membentuk sains. Langkah-langkah pengembangan fisika sebagai subjek ilmiah meliputi observasi, perumusan masalah, pembentukan hipotesis, pengujian hipotesis melalui eksperimen, penarikan kesimpulan, dan penemuan teori dan konsep. Jadi, fisika adalah ilmu yang menyelidiki fenomena dengan menggunakan seperangkat prosedur yang dikenal sebagai prosedur ilmiah, yang didasarkan pada sikap ilmiah. Hasil tersebut diwujudkan sebagai produk ilmiah, yang terutama terdiri dari tiga unsur: konsep, prinsip, dan prinsip yang berlaku secara universal dan teori.

Berikut ini adalah peran dan tujuan sains, sebagaimana didefinisikan dalam kurikulum berbasis kompetensi Depdiknas (2008):

1. Menanamkan keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Membangun pengetahuan, prinsip, dan perilaku ilmiah.
3. Membantu siswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuan alam dan teknologinya.
4. Menguasai penerapan ilmu untuk pemeliharaan kehidupan masyarakat dan menempuh pendidikan tinggi.

Berdasarkan fungsi dan tujuan tersebut, dapat dikatakan bahwa ilmu pengetahuan tidak hanya berkaitan dengan dimensi pengetahuan (scientific), tetapi juga dengan dimensi nilai kehidupan. Hal ini menunjukkan bahwa mengamati keteraturan alam semesta akan meningkatkan keimanan seseorang terhadap kekuasaan Yang Maha Kuasa yang tak terbantahkan, yaitu kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Sains secara efektif menghubungkan aspek logis-material dengan komponen jiwa-spiritual melalui level ini. Lebih lanjut, IPA berkaitan dengan kejadian alam yang diatur secara sistematis berdasarkan temuan eksperimen dan pengamatan manusia. Menurut Fowler (2010), IPA adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala sistematik dan hal-hal yang tersusun dalam format yang teratur dan diakui secara luas dalam bentuk pengamatan dan eksperimen.

a. Hakikat IPA Sebagai Proses

Sains adalah metode untuk menghasilkan dan memahami pengetahuan tentang alam. Sains memerlukan suatu proses untuk memperoleh fakta dan hipotesis yang akan digeneralisasikan oleh para ilmuwan karena merupakan kumpulan fakta dan konsep.

Susanto adalah tokoh dalam film Susanto (2016) Keterampilan proses adalah sebutan yang diberikan untuk kemampuan memahami sains (science process skills). Keterampilan proses sesuai dengan tingkat kerumitan yang terlibat dalam penggunaannya. Sains memiliki dua jenis bakat yang berbeda: keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses terintegrasi yang lebih rumit dibangun di atas dasar kemampuan proses dasar. Keterampilan proses datang dalam berbagai bentuk dan ukuran.

1) Mengamati

Satu atau lebih organ indera harus digunakan untuk melakukan tugas pengamatan. Pada tahap observasional, orang hanya dapat mengungkapkan apa yang dapat mereka lihat, dengar, sentuh, cicipi, dan cium. Pada titik ini, seseorang mulai mengumpulkan informasi. Kegiatan ini membedakan antara observasi dan opini atau penarikan kesimpulan. Misalnya, mencium bau tape, mencicipi air gula, meraba permukaan daun, mendengar dawai yang dipetik, dan mengamati siklus air.

Pengamatan ini memunculkan fakta. Hal ini juga layak untuk membuat pengamatan kualitatif dan kuantitatif. Ketika hanya panca indera yang digunakan untuk mengumpulkan informasi, ini disebut sebagai observasi kualitatif. Ketika alat lain yang memberikan informasi tertentu dan tepat digunakan selain panca indera dalam praktik, ini dikenal sebagai pengamatan kuantitatif.

2) Menggolongkan / Mengklasifikasi

Klasifikasi adalah proses memilah item dan/atau peristiwa yang berbeda berdasarkan kualitas uniknya untuk menghasilkan kelompok objek atau kejadian yang serupa. Saat mengembangkan keterampilan klasifikasi sangat penting untuk mengingat kegiatan yang mengumpulkan pengamatan dan menyajikannya dalam bentuk tabel pengamatan serta yang mengurutkan pengamatan berdasarkan karakteristik unik objek dan/atau peristiwa dan menyajikannya dalam tabel klasifikasi atau pengelompokan.

3) Mengukur

Membandingkan benda yang diukur dengan satuan ukur yang telah ditentukan adalah proses pengukuran. Tugas pengukuran mengharuskan penggunaan alat ukur yang sesuai dengan subjek yang diukur.

4) Mengkomunikasikan

Berkomunikasi adalah tindakan yang melibatkan penggunaan media audio, visual, dan/atau audio visual untuk mengungkapkan perolehan fakta, konsep, dan prinsip ilmiah. Selain bahasa tertulis dan lisan, grafik, tabel, foto, bagan, simbol/simbol, dan persamaan matematis sering digunakan dalam sains sebagai alat komunikasi.

Misalnya, mempresentasikan hasil observasi, menulis laporan investigasi, dan membaca peta.

5) Mengiterprestasikan data

Karena data yang diterima melalui observasi tidak memiliki arti kecuali jika ditafsirkan, maka interpretasi adalah proses pemberian

makna. Memberi arti/makna pada sesuatu, seperti menginterpretasikan tabel data atau grafik data, merupakan contoh interpretasi. Menafsirkan juga memerlukan membuat asumsi percaya diri tentang apa pun yang tersembunyi di bawah data yang dapat diamati.

6) Memprediksi

Peramalan adalah proses membuat prediksi tentang masa depan berdasarkan pola di masa lalu atau data historis. Prediksi biasanya dibuat dengan mengidentifikasi kesamaan antara hasil berdasarkan informasi masa lalu atau dengan mengidentifikasi bagaimana suatu peristiwa mengembangkan kebiasaan berdasarkan pola yang mendominasi.

7) Menyimpulkan

Menyimpulkan adalah proses menentukan suatu keadaan suatu hal berdasarkan fakta, gagasan, dan prinsip yang telah diketahui.

b. Hakikat IPA Sebagai Produk

Kumpulan temuan studi yang dihasilkan dari karya empiris dan analitis ilmuwan merupakan produk sains. Contoh sains sebagai produk meliputi fakta, prinsip, aturan, dan hipotesisnya. Frasa tambahan yang mungkin dikembangkan dari ide ini meliputi:

1) Fakta ilmiah, pernyataan tentang objek atau peristiwa asli yang dapat diverifikasi secara objektif
2) Gagasan yang menghubungkan fakta ilmiah dikenal sebagai konsep ilmiah. Konsep adalah hubungan antara ide-ide serupa.

3) Generalisasi tentang bagaimana ide-ide ilmiah berhubungan satu sama lain, atau prinsip-prinsip sains.
4) Hukum alam (IPA) adalah konsep-konsep yang telah diterima saat masih bersifat pendahuluan; meskipun demikian, karena telah dibuktikan berulang kali, hukum alam bersifat abadi selama bukti akurat dan logis tambahan tersedia.
5) Kerangka yang lebih besar dari fakta, ide dan prinsip yang terhubung membentuk teori ilmiah.

c. Hakikat IPA sebagai Sikap Imiah

Seseorang harus memiliki pola pikir ilmiah untuk mempelajari sains. Hal ini sesuai dengan pola pikir yang harus dimiliki seorang ilmuwan ketika melakukan penelitian dan menyebarluaskan temuannya. Pola pikir ilmiah ditanamkan pada siswa dengan partisipasi mereka dalam debat, eksperimen, simulasi, dan kegiatan proyek lapangan.

Sulistiyorini (2006) Sikap tertentu yang dipilih dan dikembangkan oleh para ilmuwan untuk mencapai hasil yang diinginkan adalah bagaimana istilah "sikap ilmiah" didefinisikan. Berikut ini adalah beberapa sudut pandang ilmiah:

1) Obyektif terhadap fakta

Jika tidak ada yang dipengaruhi oleh emosi kesenangan atau ketidak bahagiaan, maka semuanya objektif.

Misalnya, jika seorang peneliti menemukan bukti volume suatu benda diukur pada 0,0034 m3, ia harus menyatakan bahwa itu juga 0,0034 m3, meskipun seharusnya 0,005 m3.

2) Tidak tergesa-gesa mengambil keputusan

Jika data pendukung tidak mencukupi, keputusan tidak diambil.

Ketika seorang ilmuwan mengamati seekor burung, dia tidak secara otomatis berasumsi bahwa semua burung memiliki paruh yang panjang dan runcing sampai ada data yang memadai untuk mendukung pernyataan ini.

3) Berhati terbuka

Menerima ide atau sudut pandang orang lain, terutama jika bertentangan dengan penemuannya sendiri adalah berpikiran terbuka. Seorang ilmuwan akan dengan cepat mengabaikan temuannya sendiri jika gagasan ilmuwan lain memiliki data yang memadai untuk mendukungnya

4) Tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat.

Misalnya, batang kacang tanah di pot A tingginya dua sentimeter pada lima (5) hari, sedangkan batang di pot B tingginya 6,5 sentimeter pada periode yang sama. Yang lain berpendapat bahwa tanaman kacang tanah dalam pot A berkembang perlahan, tetapi ini hanya pendapat mereka dan bukan pernyataan fakta.

5) Bersikap hati-hati.

Cara para ilmuwan melakukan pekerjaan mereka didasarkan pada perhatian, tidak ceroboh, selalu mengikuti prosedur yang telah ditentukan, termasuk pola pikir untuk tidak melompat ke kesimpulan. Kesimpulan dibuat dengan cermat hanya dengan menggunakan bukti yang paling dapat diandalkan.

6) Sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan (*couriosity*)

Hal-hal yang dianggap khas oleh masyarakat umum relevan bagi seorang ilmuwan dan layak untuk diteliti. Ketika orang

menyaksikan barang jatuh, mereka menganggapnya biasa, namun aneh bagi Isaac Newton pada saat itu. Dia merenungkan mengapa apel itu jatuh ketika dia berbaring di bawah pohon. Konsep ini diikuti oleh penyelidikan bertahun-tahun, yang berpuncak pada penemuan hukum Gravitasi.

1.4. Pembelajaran IPA di SD

Siswa diajar melalui paparan informasi, yang dikenal sebagai pembelajaran (Khusniati, 2012). Menurut Morrison dan Estes (2007), menggunakan pengaturan dunia nyata untuk mengajarkan sains sebagai suatu proses adalah teknik yang efektif. Agar topik studi yang diajarkan dapat dipahami secara memadai, diperlukan taktik pengajaran yang lebih inovatif dalam sains. Salah satu mata pelajaran dasar yang harus diajarkan di samping alat bantu belajar lainnya adalah IPA (Muji Listyawati, 2012). Proses pembelajaran IPA mengintegrasikan banyak konsep dari fisika, kimia, biologi, dan ruang dan ruang, memungkinkan siswa untuk memperoleh keahlian dan kompetensi yang lebih besar dalam memahami lingkungannya (Muji Listyawati, 2012).

Karena pengetahuan yang ada siswa sangat mempengaruhi minat dan preferensi mereka untuk belajar sains, pembelajaran sains di sekolah dasar memainkan peran penting dalam pembelajaran sains di tingkat yang lebih tinggi. Dengan kata lain, jika antusiasme siswa dalam belajar IPA di sekolah dasar rendah, hal yang sama kemungkinan akan terjadi di jenjang berikutnya. Di tingkat satuan pendidikan, kurikulum sangat menekankan nilai pembelajaran sains,

dengan satu tujuan untuk meningkatkan rasa ingin tahu, pandangan positif, dan pengetahuan tentang bagaimana sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat berinteraksi.

Karena memungkinkan siswa untuk mendekati masalah secara ilmiah, pendidikan sains adalah salah satu disiplin penting yang diajarkan di dalamnya. Siswa diharapkan dapat menggunakan sains sebagai sarana untuk menemukan lebih banyak tentang diri mereka sendiri dan dunia, serta kesempatan untuk mengembangkan kemampuan mereka untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan sains sangat penting bagi perkembangan manusia, baik dari segi konsep yang dipraktikkan maupun kemajuan teknologi yang mendukung kehidupan masyarakat.

Berikut ini adalah aspek umum pembelajaran sains di sekolah dasar (Wisnu Budi Wijaya, 2018):

1. Dilengkapi dengan bantuan sistem pembelajaran kolaboratif
2. Menerapkan prinsip hands-on dan mind-on learning.
3. Mendidik siswa tentang keterampilan proses ilmiah.
4. Tekankan perlunya mengintegrasikan konsep, prinsip, aturan, dan teori.
5. Pembelajaran berlangsung baik di dalam maupun di luar kelas.
6. Pembelajaran menyenangkan dan berpusat pada siswa.

1.5. Kurikulum IPA di SD

Kurikulum terus berubah untuk mengikuti kemajuan dalam teori dan praktik pendidikan. Menurut Dirjen PMPTK (Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan), mengingat keragaman

sudut pandang tentang makna kurikulum, secara konseptual sulit untuk menemukan satu definisi yang mencakup semua sudut pandang. Saat ini istilah kurikulum mengandung empat aspek pemahaman yang masing- masing saling berhubungan satu sama lain. Kurikulum dibagi menjadi empat dimensi:

1. Kurikulum sebagai sebuah konsep
2. Kurikulum sebagai rencana tertulis merupakan ekspresi dari kurikulum sebagai gagasan.
3. Kurikulum dapat berbentuk kegiatan atau rencana tertulis.
4. Kurikulum sebagai produk merupakan hasil dari kurikulum sebagai proses.

Kurikulum adalah kumpulan sumber daya instruksional yang digunakan untuk mengajar siswa, juga disebut sebagai rencana pelajaran. Dengan bantuan kurikulum ini, siswa dapat berpartisipasi dalam berbagai kegiatan pendidikan yang akan membantu mereka mengubah dan meningkatkan perilaku mereka dengan cara yang mendukung tujuan akademik dan pembelajaran mereka. Kurikulum adalah pengalaman belajar karena merupakan kumpulan kesempatan belajar. Kegiatan yang memberikan siswa dengan pengalaman belajar membuat kurikulum.

Pendidikan Indonesia telah mengalami sejumlah penyesuaian dan penyempurnaan kurikulum. Kurikulum saat ini merupakan peningkatan dari kurikulum yang digunakan sebelumnya. Perubahan ini disebabkan oleh modifikasi sistem sosial politik, sosial, budaya, ekonomi, ilmiah, dan teknis. Untuk menyediakan pendidikan berkualitas tinggi, sangat penting untuk menciptakan

sistem yang dapat menjawab tuntutan dan hambatan yang berubah. Salah satu unsur yang sangat krusial dalam bidang pendidikan adalah kebijakan kurikulum. Akibatnya, kurikulum masa depan perlu dikembangkan dan dimodifikasi. Sumber daya manusia Indonesia akan semakin berkualitas dan siap bersaing dalam skala global di masa depan.

Kurikulum yang dikenal dengan kurikulum berbasis kompetensi (KBK) dimulai dengan kompetensi yang harus dimiliki peserta didik setelah menyelesaikan pendidikannya. Kompetensi tersebut meliputi pengetahuan, keterampilan, sikap, dan pola pikir, serta kapasitas untuk mempraktekkan apa yang telah dipelajari. Berikut ini adalah peran dan tujuan IPA, sebagaimana dijelaskan dalam kurikulum berbasis kompetensi:

1. Menanamkan keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Mengembangkan kemampuan, nilai, dan sikap ilmiah.
3. Membantu siswa berkembang menjadi warga negara yang melek teknologi dan ilmiah.
4. Menguasai pemahaman sains untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan memajukan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi

Berdasarkan maksud dan tujuan tersebut, kurikulum pendidikan sains di Indonesia secara eksplisit telah mendorong siswa untuk memiliki kemampuan literasi sains. Kalimat ketiga, yang menunjukkan bahwa salah satu tugas dan tujuan sains adalah mendidik siswa menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi, sangat memperjelas hal ini.

Kurikulum tingkat satuan pendidikan merupakan salah satu kurikulum yang digunakan di Indonesia (KTSP). Pembelajaran IPA di tingkat sekolah, menurut KTSP, adalah mempelajari masalah IPA dari sudut pandang fisika, kimia, atau biologi. Salah satu tujuan pembelajaran saintifik KTSP adalah membekali siswa dengan pengetahuan dan kemampuan yang mereka butuhkan untuk memahami dasar-dasar sains untuk menguasai sains dan teknologi. Menurut pernyataan di atas, KTSP dirancang untuk membantu siswa mempelajari keterampilan ilmiah dasar dan mempromosikan pemikiran ilmiah yang kritis, kreatif, dan mandiri. Hal ini jelas menunjukkan bahwa KTSP telah menghasilkan siswa mengembangkan keterampilan literasi sains.

Menurut kurikulum 2013, disiplin ilmu SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran IPA yang berorientasi pada aplikasi, integratif yang menumbuhkan pemikiran kritis siswa, bakat belajar, rasa ingin tahu, dan sikap peduli dan tanggung jawab lingkungan. Tujuan pembelajaran yang universal adalah untuk menyeimbangkan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Pembelajaran IPA diselenggarakan dengan metode saintifik sepanjang pengenalan kurikulum 2013. Mengamati, mengukur, menanya, mencoba, dan berbagi adalah lima bagian dari teknik ini. Siswa fokus dan membangun sikap analitis dalam kurikulum 2013 sehingga mereka selanjutnya dapat memecahkan tantangan mereka sendiri.

Hal ini sesuai dengan tujuan literasi sains, yaitu kemampuan menggunakan metode ilmiah dan penalaran jarak dekat. Beberapa revisi kurikulum telah terjadi dalam pendidikan Indonesia. Menurut

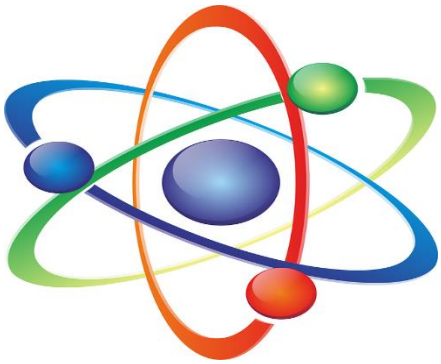
beberapa ahli, dari tahun ke tahun, kurikulum dan model pembelajaran telah dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan sains. Semua gagasan kurikulum tersebut pada akhirnya bermuara pada literasi sains. Jelas dari uraian kurikulum sebelumnya bahwa penekanan utama kurikulum bahasa Indonesia adalah pada pengembangan kemampuan literasi sains siswa. Peran dan maksud dari setiap kurikulum cukup menunjukkan hal ini. Kurikulum yang sekarang merupakan peningkatan dari kurikulum sebelumnya karena setiap kurikulum tentunya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Akibatnya, kurikulum baru mungkin muncul di masa depan dalam menanggapi isu-isu internasional yang dibawa oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Sampai saat ini, kurikulum keilmuan di Indonesia memiliki sejumlah kekurangan yang harus dibenahi dan diperbaiki. Banyak ahli menyarankan agar beberapa aspek ditingkatkan di masa depan dalam hal kompetensi ilmiah, khususnya materi literasi sains:

1. Pembelajaran IPA yang seimbang lintas konsep, proses, dan aplikasi harus ditekankan dalam kurikulum IPA.
2. Siswa perlu merasa yakin bahwa mereka dapat mempelajari sains dan mengembangkan sikap dan kemampuan ilmiah selain mengetahui pengertiannya saja.

Sistem penilaian harus dibuat dengan hati-hati untuk menguji pengetahuan dan konsepsi keterampilan proses sains, penalaran tingkat tinggi (kritis, logis, dan kreatif), dan kinerja ilmiah. Hal ini

dilakukan dengan menggunakan penilaian portofolio dan kinerja ilmiah.



BAB II

HAKEKAT LITERASI DAN KONTEKS DALAM PEMBELAJARAN IPA

2.1. Makna Literasi

Kemampuan membaca dan menulis, yang menjadi landasan bagi literasi dalam berbagai cara, merupakan fokus utama literasi pada saat dimulainya, menurut Kalantzis (Priyatni, 2017). Tidak dapat dihindari lagi, dalam kehidupan sekarang tidak dapat lepas lagi dari kegiatan membaca dan menulis. Terutama di bidang pendidikan, membaca dan menulis merupakan suatu hal yang wajib dikuasi oleh peserta didik. Peserta didik sudah diajari membaca dan menulis sejak usia dini, dimulai dari keluarganya hingga ke lembaga pendidikan lain seperti BIMBA, TPA, TK dan lainnya.

Menurut UNESCO, literasi juga mengacu pada kebiasaan dan interaksi sosial yang melibatkan pengetahuan, bahasa, dan budaya (Wiedarti, 2016). Literasi terkait dengan berbagai hal yang berbeda

selain hanya membaca dan menulis. Cara seseorang berkomunikasi dalam masyarakat merupakan komponen literasi. Interaksi sosial antar masyarakat merupakan salah satu peranan literasi dan berkaitan dengan pengetahuan, kecakapan dalam berbahasa dan juga pemahaman terhadap budaya. Dengan demikian, dapat kita artikan bahwa literasi juga merupakan sebuah praktik sosial yang harus dikembangkan dalam masyarakan dan peserta didik.

Menurut Peter Freebody dan Alan Luke, literasi mencakup keterampilan yang dibutuhkan individu atau komunitas untuk terlibat dalam semua aktivitas yang melibatkan teks dan wacana (Gong, 2012). Tidak berbicara tentang kemampuan membaca dan menulis saja, literasi berkaitan dengan semua hal yang berhubungan dengan teks dan wacana. Kemampuan lain sangat diperlukan agar pemahaman terhadap sebuah teks lebih tinggi dan meningkat lagi.

Secara harfiah, kata literatus, yang berarti literasi, dan scientia, yang berarti memiliki pengetahuan, membentuk literasi sains. Literasi sains, sebagaimana didefinisikan oleh PISA dalam OECD: 2003 adalah kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam mengenali pertanyaan dan membentuk penilaian berdasarkan bukti untuk memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahannya sebagai akibat dari aktivitas manusia (Yuliati, 2017). Paul de Hart Hurt dari Stamford University adalah orang pertama yang mengadopsi istilah “scientific literacy”, yang mengacu pada pemahaman dan penerapan sains pada tuntutan masyarakat, menurut C.E. deBoer (1991) dalam Toharudin. Literasi sains didefinisikan oleh Holbrook dan Rannikmae (2009) dalam

artikelnya The Meaning of Science sebagai penghormatan terhadap sains dan kemampuan untuk belajar lebih banyak tentang diri sendiri sekaligus berkontribusi pada lingkungan sosial (Pratiwi et al., 2019). Setiap orang dapat berkontribusi dalam interpretasi literasi sains karena literasi sains memiliki definisi yang luas.

National Academy of Science (1996) memberikan penekanan kuat pada karakteristik literasi sains, termasuk pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses ilmiah, keterampilan membuat keputusan, dan kapasitas untuk berkontribusi pada kemajuan sosial, budaya, dan ekonomi (Narut & Supradi, 2019). National Science Education Standards (OECD) 2003 mendefinisikan literasi sains sebagai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan proses ilmiah yang memungkinkan seseorang membuat keputusan berdasarkan fakta yang ada dan berpartisipasi dalam isu-isu yang mempengaruhi pertumbuhan sosial, budaya, dan ekonomi (Bahriah, 2015). OECD (2013) serta Toharudin dkk. mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains (lisan dan tulisan), dan menerapkan pengetahuan ilmiah untuk memecahkan masalah dengan tetap mempertahankan tingkat kesadaran diri yang tinggi dan kepekaan terhadap lingkungan mereka ketika membuat keputusan berdasarkan pertimbangan ilmiah (Asyhari, 2015). Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah serta mengambil simpulan berdasarkan fakta (Fitria et al., 2021).

Menurut Gormally, dkk. (2012:364), kemampuan seseorang untuk membedakan antara fakta ilmiah dan jenis informasi lainnya, mengidentifikasi dan menilai metode ilmiah, serta menyusun, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah merupakan literasi ilmiah (Winata, 2018). The American Association for the Advancement of Science's (AAAS) "Project 2061" mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas untuk menggunakan metode ilmiah, mengenali masalah, dan mencapai kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami dan mendukung keputusan tentang alam dan interaksi manusia dengannya (Narut & Supradi, 2019).

2.2. Tujuan Literasi

Every reader has a distinct objective in mind. Reading serves a variety of purposes, including gathering information for oral or written reports, updating knowledge about a topic, perfecting reading aloud, updating knowledge about a topic, linking new information with previously known information, and answering specific question (Setiawan, 2019).

Literasi tidak hanya tentang keterampilan membaca dan menulis, lebih kepada melek pengetahuan dan informasi yang berkembang terutama berkaitan langsung dengan kebahasaan. Berkembangya literasi ini tentu dengan tujuan yang jelas. Dapat dilihat dengan banyaknya definisi yang dijelaskan diatas oleh pakar ahli bisa ditarik beberapa tujuan literasi antaranya yaitu :

1. Mendasari kemampuan individual seseorang dalam kemampuan membaca dan menulis
2. Menumbuhkan dengan luas dan memupuk kepribadian yang baik
3. Meninjau secara detail pada hasil karya penulisan seseorang
4. Membentuk dan menumbuhkembangkan literasi yang membudaya di lingkungan pelajar maupun lingkungan masyarakat,
5. Memakai waktu dengan bijak,
6. Bisa memperluas ilmu dengan membaca berbagai buku-buku yang di sukai serta berbagai jenis informasi lainya.
7. Dapat mengembangkan pengetahuan individu saat mempertimbangkan kesimpulan utama dari suatu bacaan.

Pengenalan literasi di lingkungan pendidikan dilakukan untuk menggapai tujuan tyang telah ditentukan. Pembelajaran literasi di sekolah pada dasarnya hanya diperuntukkan agar peserta didik berkemampuan dalam menguasai kajian ilmu kebahasaan. Dalam perkembanyannya dari zaman ke zaman, ilmu literasi dimaksudkan agar siswa memiliki dimensi pengetahuan literasi mencakup pemahaman pembelajaran, proses menulis, dan konsep analisis wacana tertulis.

2.3. Manfaat Literasi

Membaca dalam literasi merupakan point utama untuk mengetahui berbagai ilmu, mencangkup pesan dan prosedur sehari-hari yang berakibat luas bagi kehidupan. Keterampilan membaca

yang efektif bukan hanya bisa lancar membaca dalam sekilas, tetapi juga mampu memahami isi teks bacaan. Isi bacaanpun bukan hanya teks yang berupa huruf yang bersusunan menjadi kata, juga mampu membaca simbol, angka, atau grafik. Memahami bacaan juga akan menimbulkan empati. Untuk mempelajari isi teks, setiap individu mencoba mengimajinasikan serta menempatkannya pada kondisi seperti yang ada dalam bahan bacaan yang dibacanya.

Keterampilan menulis juga sangat utama untuk dikuasai dan dipelajari perkembangannya. Membaca dan menulis berkesinambungan positif dengan keterampilan berbahasa. Arahan berupa kata dan opini didapatkan karena membaca, sedangkan outputnya dikeluarkan melalui lisan maupun tulisan. Individu yang membiasakan diri membaca dan menulis dapat memikirkan kalimat atau istilah yang bermakna untuk mengekspresikan suatu hal.

Tanpa literasi yang baik, terutama literasi baca dan tulis informasi dalah kegiatan sehari-hari akan terkendala bahkan berhadapan dengan banyaknya keterbatasan dalam sehari-hari. Karenannya, perlu ditanamkan, dan diajarkan literasi kepada lingkungan pendidikan yang ada, khususnya yang terlibat langsung dalam dunia pendidikan. Kunci membangun peradaban suatu bangsa adalah dengan memantapkan tradisi “membaca” dari penduduknya, namun pada tataran individu, jika seseorang ingin terus mengembangkan potensinya ke arah optimalisasi, kuncinya adalah ia juga membutuhkan tradisi membaca. Tentunya melihat tujuan literasi yang baik untuk literasi akan bermanfaat bagi

masyarakat dalam banyak hal, beberapa manfaat literasi antara lain:

1. Berlatih menulis dan menyusun kalimat yang bermakna
2. Tingkatkan kosakata Anda
3. Tingkatkan Konsentrasi
4. meningkatkan aktivitas otak
5. Asah diri Anda dalam memahami makna informasi yang Anda baca.
6. Latih kemampuan berpikir dan analitis Anda.
7. Tambahkan ide dan informasi baru.
8. Kembangkan kemampuan bahasa Anda.
9. Tingkatkan keterampilan interpersonal Anda

2.4. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi

Menurut Farida (2012), Berikut 4 elemen utama yang mempengaruhi kemampuan literasi:

1. Elemen Fisiologis. Kesejahteraan fisik, masalah neurologis, jenis kelamin, dan kelelahan adalah contoh aspek fisiologis. Menurut para ahli, masalah fisik juga dapat menyebabkan kegagalan membaca.
2. Faktor Intelektual. Intelengensi berkaitan erat dengan kemampuan seseorang belajar. Semakin tinggi intelegensi seseorang maka peserta didik akan semakin mudah untuk belajar.
3. Elemen lingkungan. Pengaruh lingkungan termasuk aspek sosial ekonomi serta sejarah dan pengasuhan anak-anak. Siswa

dengan status sosial ekonomi tinggi dan latar belakang kerukunan akan memiliki kemampuan membaca yang kuat.

4. Elemen psikologis. Motivasi, minat, kematangan sosial, emosi, dan kemampuan beradaptasi adalah contoh dari elemen psikologis.

Keempat aspek tersebut juga berbanding lurus dengan kemampuan membaca peserta didik. Para ahli telah menemukan bahwa unsur-unsur psikologis, intelektual, lingkungan, dan fisiologis semuanya mempengaruhi kemampuan membaca seseorang.

2.5. Prinsip-prinsip Literasi

Terdapat beberapa prinsip literasi menurut kylene bers 2009 yaitu:

1) Bersifat berimbang

Setiap siswa memiliki kebutuhan yang berbeda dari yang berikutnya, sekolah dan lingkungan masyarakat harus mengembangkan prinsip ini dengan melaksanakan strategi dalam membaca dan penyebaran informasi sehingga pengetahuan baru didapatkan dengan mudah dan efektif serta adanya variasi bacaan yang membuat peserta didik bebas memilih sesuai dengan kebutuhan dan tujuan literasi masing-masing perbedaan tahap perkembangan peserta didik juga harus dipertimbangkan agar prinsip berimbang gerakan literasi bisa dimaksimalkan. Setiap peserta didik mempunyai perkembangan membaca dan menulis yang berbeda sehingga strategi literasi akan lebih diperhatikan

2) Bahasa lisan sangat penting

Masing-masing peserta didik harus mempunyai kemampuan berdiskusi tentang suatu pengetahuan dari informasi yang didapat dalam pembahasan bersama yang akan terjadinya perbedaan asumsi, dengan situasi ini diharapkan peserta didik mampu mengutarakan pendapatnya dan melatih keterampilan berpikir lebih kritis. Prinsip bahasa lisan sangat penting dalam pengembangan literasi agar penyebaran informasi dan pengetahuan menjadi lebih luas dan dapat didapatkan bersama manfaat literasi di lingkungan masyarakat. Bahasa lisan membuat kemampuan literasi peserta didik lebih bermakna dalam pembelajaran terutama di lingkungan sekolah.

3) Tidak berlangsung pada suatu kurikulum tertentu

Dari pernyataan yang disampaikan oleh Kylene Beers, gerakan literasi harusnya dilaksanakan disetiap masing-masing jenjang pendidikan dan seluruh peserta didik tanpa memandang umur serta tidak berpatokan pada kurikulum tertentu, jadi bagi guru aktivitas literasi ini menjadi suatu kewajiban. Dampak literasi dirasakan oleh berbagai kalangan, karena itu literasi tidak tergantung pada kurikulum tertentu. Gerakan literasi terus di kembangkan sesuai kemajuan zaman dan pengetahuan terbaru. Setiap kurikulum yang berkembang harus membiasakan gerakan literasi peserta didik melek terhadap teknologi dan pengetahuan di era globalisasi. Oleh karena itu, pengembangan profesionalitas guru dalam segala aspek

mengenai literasi perlu diberikan pada setiap pendidik di semua mata pelajaran.

4) Pentingnya keberagaman

Dalam lingkungan, baik di sekolah ataupun di masyarakat tentu ada perbedaan yang perlu untuk dihargai. sesuatu ini dapat dilaksanakan dengan cara memfasilitasi informasi, pengetahuan serta berbagai buku mengenai keragaman budaya negara Indonesia untuk membantu siswa belajar lebih banyak tentang budaya negara dan bagaimana mereka dapat melestarikan dan berkontribusi untuk itu.

Konsep pemerolehan literasi saat ini, dapat disimpulkan dari penjelasan ini bukan hanya keterampilan membaca dan menulis, tetapi juga ilmu bahasa (lisan dan tulisan), kemampuan kognitif, pengetahuan dan teknologi mengenai genre dan budaya yang masih berkembang. Salah satu strategi untuk meningkatkan standar sumber daya manusia (SDM) Indonesia adalah dengan menggalakkan literasi. Perilaku literasi yang sering dipraktikkan disebut sebagai budaya literasi. Kata “literasi” sendiri mengacu pada kemampuan mengakses, memahami, dan mengaplikasikan informasi.

Literasi dapat dideskripsikan dengan tahapan untuk menemukan dan membuat definisi dari bermacam bentuk representasi yang ada di lingkungan. Pada saat ini literasi tidak sekedar dianggap sebagai keterampilan mengetahui maksud dari simbol tertulis, tetapi dari berbagai simbol yang mempunyai makna yang ada disekitar kita. Selain keterampilan menciptakan makna,

literasi juga dapat dianggap sebagai keterampilan untuk menghasilkan berbagai ide dalam berbagai bentuk media representasi, baik dengan memakai kode bahasa tradisional maupun kode-kode modern seperti pada saat ini.

Literasi dianggap telah melewati generasi literasi kata, literasi visual, serta literasi kritis, dan telah memasuki aspek literasi teknologi yang kemudian dapat dikatakan sebagai multiliterasi.

2.6. Dimensi Literasi Sains

Literasi sains mengacu pada kemampuan kognitif yang diperlukan untuk mengenali dan mengevaluasi bukti, menjelaskan temuan, dan menanggapi pertanyaan atau memecahkan masalah. PISA mengidentifikasi lima elemen metode ilmiah untuk evaluasi literasi sains, yaitu (Fitria, 2017):

1. Mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, atau pertanyaan yang dapat diselesaikan dengan penelitian, seperti mencari tahu masalah apa yang dapat dipecahkan oleh sains.
2. Data yang diperlukan untuk penyelidikan ilmiah. Bukti yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan ilmiah harus diperiksa atau disajikan, serta prosedur yang digunakan untuk mendapatkan bukti itu.
3. Sampai pada kesimpulan, kemudian sampai pada kesimpulan yang lebih banyak lagi. Kemampuan untuk menghubungkan kesimpulan dengan bukti yang menuntut atau mendukungnya merupakan persyaratan untuk prosedur ini.

4. Mengungkapkan kesimpulan yang masuk akal, yaitu menjelaskan dengan jelas kesimpulan yang dapat dibuat dari bukti.
5. Tunjukkan bahwa Anda memahami ide-ide ilmiah dan memiliki fleksibilitas untuk menempatkan apa yang telah Anda pelajari untuk digunakan dalam sejumlah konteks.

Guru dapat membantu siswa mengembangkan literasi sains dengan menyediakan buku-buku tentang masalah ilmiah yang secara langsung mempengaruhi umat manusia, seperti pemanasan global, udara bersih, dan ketersediaan sumber daya alam yang relevan, antara lain. Di antara hal-hal yang dapat dilakukan guru adalah:

1. Carilah subjek yang berhubungan dengan alam-lingkungan yang menarik.
2. Libatkan siswa dalam membaca hasil penelitian (memberikan siswa buku teks IPA atau artikel/jurnal ilmiah untuk mengkondisikan mereka dengan konsep, kalimat, dan kata yang perlu dikembangkan).
3. Ajarkan siswa untuk mempelajari data ilmiah untuk memperkuat keterampilan berpikir mereka, mengembangkan strategi membaca dan menulis, dan memiliki kesadaran menyeluruh tentang hubungan antara kosa kata dan sains. Siswa akan belajar cara membaca grafik, bagan, dan tabel data, serta cara melakukan analisis data. Mereka akan dapat membaca teks sebelumnya, melanjutkan membaca, dan mencoba menghubungkan titik-titik.

4. Membantu siswa dalam mencari sumber data yang berdasarkan fakta.

Siswa diharapkan mampu menerapkan prinsip-prinsip yang dipelajari dalam metode ilmiah ini dalam konteks selain ilmu yang dipelajarinya. Literasi sains bersifat multifaset, mencakup lebih dari sekedar memahami pengetahuan ilmiah. PISA 2000 dan 2003 mengkaji tiga dimensi utama literasi sains: konten (pengetahuan ilmiah), prosedur (kompetensi ilmiah), dan konteks (literasi sains) (aplikasi sains). Empat ukuran literasi sains diciptakan dalam PISA 2006, dengan penambahan komponen sikap siswa terhadap sains (Delin, 2015). Berikut penjelasan dari masing-masing dimensi literasi sains:

1. **Dimensi Konten (Pengetahuan)**

Ide-ide ilmiah adalah yang diperlukan untuk memahami fenomena alam dan perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia disebut sebagai konten sains. Dengan memasukkan pengetahuan kurikulum yang diperoleh dari sumber informasi lain, PISA memperluas cakupan konten sains di luar hanya apa yang mendefinisikan sains di kelas. Berikut ini adalah kriteria konten untuk seleksi sains:

a. Sesuai dengan situasi,
b. Memahami relevansi penggunaannya dalam jangka panjang, dan
c. Sesuai dengan tahap perkembangan anak.

2. Dimensi Kompetensi (Proses)

Dimensi proses ilmiah mengacu pada proses berpikir yang terlibat dalam menanggapi pertanyaan atau menyelesaikan masalah, seperti identifikasi pertanyaan, analisis bukti, dan penjelasan kesimpulan. Ini melibatkan kesadaran akan masalah yang dapat dan tidak dapat diatasi oleh sains, jenis bukti yang diperlukan untuk penyelidikan ilmiah, dan kesimpulan yang didukung oleh bukti tersebut. PISA menguji kapasitas siswa untuk menerapkan pengetahuan dan pemahaman sains mereka, termasuk kapasitas mereka untuk menemukan, menilai, dan bereaksi terhadap bukti. Istilah "proses ilmiah" telah diganti dengan "kompetensi ilmiah" di PISA dalam beberapa tahun terakhir.

3. Dimensi Konteks (Aplikasi Sains)

PISA mengkaji pengetahuan sains yang dapat digunakan dalam kurikulum pendidikan sains negara-negara peserta, tanpa membatasi dirinya pada unsur-unsur umum dari kurikulum nasional masing-masing negara. Penilaian PISA tidak terbatas pada kehidupan sekolah dan disajikan dalam kondisi kehidupan umum yang lebih luas. Soal-soalnya disesuaikan dengan minat dan kehidupan siswa. Mata pelajaran tersebut meliputi kesehatan, sumber daya alam, lingkungan, serta kemajuan ilmu pengetahuan, teknis dan resiko yang berdampak pada kehidupan masyarakat secara individu, keluarga, masyarakat, dan bangsa (global).

4. Dimensi Sikap

Untuk membantu siswa memperoleh informasi teknis dan ilmiah, tujuan utama pendidikan sains adalah untuk menumbuhkan antusiasme siswa dalam sains dan mendorong penyelidikan ilmiah. Sikap siswa akan mempengaruhi pilihan mereka untuk mengejar karir di bidang sains, mempelajari lebih banyak tentang sains, dan menggunakan ide dan prosedur ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Dengan cara ini, ketika mengevaluasi kompetensi ilmiah, PISA memperhitungkan pengetahuan dan perilaku dalam sains. Kompetensi ilmiah mencakup pandangan, pemahaman, kesadaran diri, dan nilai-nilai seseorang, di antara sikap-sikap lainnya.

2.7. Gerakan Literasi Sekolah

Kecintaan terhadap buku akan selalu tercermin dalam keterampilan dan perilaku membaca, terutama dalam bagaimana masyarakat menyikapi berbagai hoaks yang tersebar di media sosial. Gerakan Literasi Sekolah (GLS) disponsori oleh pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk mendorong kecintaan membaca. GLS menurut Ditjen Dikdasmen (2016:2) adalah seluruh upaya mentransformasi sekolah menjadi organisasi pembelajar dengan warga yang literat seumur hidup.

Kesimpulannya, gerakan literasi sekolah bertujuan menjadikan sekolah sebagai tempat belajar (membaca dan menulis) dengan mengikutsertakan masyarakat agar warga tetap melek literasi sepanjang hayatnya. Gerakan literasi sekolah ini harus didukung karena masyarakat umum di Indonesia masih memiliki tingkat

minat membaca dan menulis yang rendah. Tujuan dari program literasi sekolah ini harus dapat memicu minat baca dan tulis siswa sejak dini.

Gerakan Literasi Sekolah didefinisikan sebagai kegiatan usaha partisipatif yang melibatkan siswa, pengajar, tenaga kependidikan, kepala sekolah, pengawas, dan warga sekolah lainnya. Mengintegrasikan literasi ke dalam kegiatan akademik, kokurikuler, dan ekstrakurikuler adalah bagaimana gerakan literasi sekolah dilakukan. Dengan bantuan orang tua dan masyarakat, kegiatan literasi yang kita semua tahu adalah kegiatan membaca dan menulis dapat dilakukan di dalam kelas atau di luar kelas.

1. Tujuan Gerakan Literasi Sekolah

Program Gerakan Literasi dijalankan dengan tujuan untuk menumbuhkan akhlak mulia pada anak-anak dan memberikan mereka wadah untuk menampilkan berbagai bahan bacaan. Berikut ini adalah rangkuman dari keseluruhan dan tujuan khusus Gerakan Literasi Sekolah, sebagaimana dikemukakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2016 (Kementerian Pendidikan dan kebudyaan, 2016)

a. Tujuan Umum

Karakter anak akan tumbuh dan menjadi pembelajar sepanjang hayat sebagai hasil dari perluasan lingkungan literasi sekolah oleh Gerakan Literasi Sekolah.

b. Tujuan Khusus

1) Menciptakan budaya literasi di kelas.

2) Meningkatkan jumlah siswa yang terdaftar dalam inisiatif membaca di sekolah.
3) Memberikan siswa lingkungan belajar yang menyenangkan dan ramah anak sehingga mereka dapat belajar dan mengelola informasi mereka.
4) Menyoroti pentingnya belajar sepanjang hayat dengan menawarkan berbagai bahan bacaan dan menerapkan berbagai strategi membaca.

2. Tahapan Literasi Sekolah di Sekolah Dasar

Pelaksanaan Gerakan Literasi Sekolah dalam jangka panjang melibatkan tiga tahap: pembiasaan, pengembangan, dan pembelajaran.

a. Latihan membangun kebiasaan membaca yang menyenangkan yang menyemangati siswa di sekolah adalah langkah pertama. Hal ini dilakukan untuk mendorong minat membaca di kalangan siswa. Minat membaca sangat penting, terutama untuk meningkatkan tingkat literasi siswa.
b. Tahap kedua, penanaman kecintaan membaca untuk meningkatkan kemampuan literasi. Melalui kegiatan pengayaan yang berhubungan dengan membaca, inisiatif untuk meningkatkan pemahaman membaca dan penerapan pada pengalaman pribadi, latihan berpikir kritis, dan pengembangan kemampuan komunikasi kreatif.
c. Melaksanakan kegiatan pembelajaran berbasis literasi merupakan bagian dari tingkat ketiga. Kegiatan literasi pada tahap pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan kemampuan

menafsirkan teks dan menyesuaikannya dengan pengalaman pribadi, berpikir kritis, dan kemampuan proses komunikasi imajinatif. Kegiatan ini berbasis pengayaan buku bacaan dan buku pelajaran.

Tabel 1 Tahapan Pelaksanaan GLS

Tahapan	Kegiatan
Pembiasaan	1. 15 menit sebelum kelas, mulailah membaca dengan suara keras dan dalam hati (sustained silent reading). 2. Menciptakan suasana literasi, yang meliputi: (1) tempat membaca berupa buku, seperti perpustakaan, pojok baca di kelas, dan tempat membaca yang menyenangkan dan nyaman. (2) meningkatkan atau menciptakan fasilitas baru, seperti kantin, fasilitas kesehatan, dan taman yang asri. (3) konstruksi sumber daya teks kaya; (4) pembelian koleksi teks cetak, digital, visual, dan multimedia yang cukup besar yang dapat diakses secara bebas oleh semua siswa (bahan kaya cetak).
Pengembangan	1. Mulailah membaca dengan suara keras, dalam hati, berdampingan, atau dengan membaca terpandu 15 menit sebelum kelas, kemudian beralih ke tagihan non-akademik. Beberapa contohnya adalah buku berbicara, pengatur visual, dan peta cerita. 2. Mewujudkan lingkungan sekolah yang kaya

	literasi, dengan keinginan membaca untuk mencari informasi melalui berbagai kegiatan, seperti: a) menghargai perilaku baik, peduli lingkungan, dan semangat belajar, penghargaan diberikan pada hari Senin atau upacara hari lainnya. (b) Kegiatan akademik yang mempromosikan literasi di kelas, seperti belajar di kebun, pengajaran di kelas, taman bacaan masyarakat, dan perpustakaan daerah. 3. Pengembangan literasi melalui berbagai kegiatan di perpustakaan sekolah atau perpustakaan kota/daerah, taman baca untuk pojok baca kelas, seperti (a) membaca buku nyaring, diam, bersama (shared reading), membaca terbimbing, menonton film pendek, dan membaca visual/ teks digital (materi dari internet); (b) siswa merespon teks dalam bentuk teks cetak, digital, visual, fiksi dan nonfiksi, dengan berbagai kegiatan seperti membaca buku dengan nyaring atau dalam hati.
Pembelajaran	. Pembiasaan dan perkembangan telah tercapai pada tingkat pembelajaran ini, yaitu dari 15 menit sebelum pembelajaran dimulai sampai dengan kegiatan membaca berikutnya. . Kegiatan pembelajaran literasi telah dimodifikasi menjadi RUU Akademik Kurikulum 2013. . Gunakan berbagai teknik membaca untuk memahami buku tentang semua mata pelajaran

	(misalnya dengan menggunakan pengatur grafis). . Memperluas pengetahuan seseorang di luar buku teks dengan menggunakan lingkungan fisik, sosial, emosional, dan intelektual serta berbagai bacaan yang kaya literasi (cetak, visual, audible, dan digital).

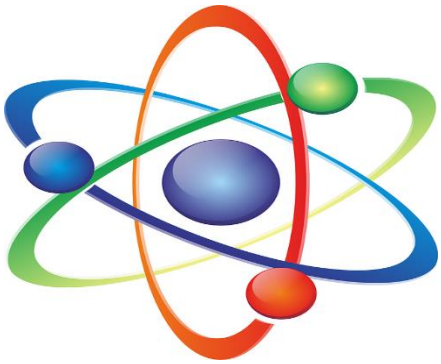
3. Komponen Gerakan Literasi

Kemampuan berpikir kritis sambil menggunakan berbagai buku atau sumber informasi dalam mode visual, cetak, digital, dan auditori adalah bagian dari definisi literasi, yang melampaui hanya membaca dan menulis. Sutrianto, dkk (2016:5–6). Uraian sejumlah elemen esensial literasi adalah sebagai berikut:

a. Pentingnya literasi dini. Kemampuan atau kecakapan dalam komunikasi verbal dan nonverbal, serta belajar bahasa baru, dikembangkan melalui interaksi sosial. Pengalaman anak-anak memanfaatkan bahasa ibu atau bahasa ibu mereka adalah dasar untuk literasi.
b. Keterampilan Dasar Membaca dan Menulis (Basic Literacy). Keterampilan analitik untuk menghitung (menghitung), mempersepsikan atau mengenali informasi (perceive), mengkomunikasikan, dan menampilkan informasi (menggambar) berdasarkan pemahaman pribadi terkait dengan menyimak, berbicara, membaca, menulis, dan berhitung.

Literasi di Perpustakaan (Library Literacy). Menjelaskan cara membedakan antara membaca fiksi dan nonfiksi, cara menggunakan

majalah dan buku referensi, cara menggunakan Sistem Desimal Dewey untuk mengatur bahan pustaka, dan cara menggunakan katalog dan pengindeksan.



BAB III
KATEGORI-KATEGORI LITERASI

Menurut pernyataan yang disampaikan oleh Ibnu Adji Setyawan (2018). Yang paling penting dari istilah literasi itu bisa memahmi konsep dengan mengenal huruf dan cara untuk bisa memahi konsep dengan mengenal huruf itu dengan melalui pendidikan. Sastra itu sendiri terdiri dari beberapa kategori. Dalam buku ini, pengetahuan dasar yang dimaksud adalah konsep pengetahuan dasar yang digunakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Ada empat kategori jenis literasi:

3.1 Literasi Dasar (Baca Dan Tulis)

Literasi membaca dan menulis mengacu pada kemampuan membaca dan menulis dengan baik, menemukan, mengolah, dan memahami informasi, menganalisis, menanggapi, dan menggunakan teks tertulis untuk mencapai tujuan. Karena sejarahnya yang panjang, membaca menulis merupakan nenek

moyang dari semua jenis literasi. Literasi ini dapat digambarkan sebagai makna literasi yang sebenarnya, namun maknanya berubah dari waktu ke waktu. Tidak heran jika konsep literasi berkembang dari waktu ke waktu. Tujuan dari literasi adalah memaksimalkan keahlian mendengar, membaca, berbicara, menulis dan menghitung. Dalam literasi dasar, kemampuan analitis digunakan dengan mendengarkan, berbicara, membaca, menulis, dan matematika untuk menghitung, memahami, mengungkapkan, dan menjelaskan informasi berdasarkan pemahaman dan penalaran pribadi.

Awalnya, literasi dipahami sebagai melek kebahasaan. Itu hanya bisa mengenali, membaca dan menulis huruf dan angka. Namun, keterampilan literasi juga dapat diartikan sebagai kemampuan berkomunikasi dalam masyarakat. Untuk menganalisis, membalas, dan menggunakan teks tertulis untuk mencapai tujuan, mengembangkan pemahaman dan potensi, serta terlibat dalam lingkaran sosial, literasi adalah seperangkat pengetahuan dan kemampuan linguistik yang mencakup pencarian, pemrosesan, dan pemahaman pesan yang diterima. Tentu saja, literasi sangat penting. Membaca dan menulis adalah yang paling awal dikenaldalam sejarah perkembangan manusia.

Di masa lalu, peradaban purba berkomunikasi menggunakan simbol dan gambar yang diukir di batu, pohon, dinding gua, dll. Seiring waktu, surat itu mulai dikenal. Saat masuk taman kanak-kanak atau sekolah dasar, seseorang harus terlebih dahulu belajar membaca dan menulis. karena ilmu dasar seperti membaca dan

menulis bisa dilanjutkan di ilmu lain siswa dapat dengan mudah mempelajari ilmu-ilmu lain jika siswa bisa membaca dan menulis.

Selain membaca dan menulis, kemampuan literasi juga mencakup pemahaman makna kepenulisan yang dibaca. Misalnya, ketika seorang dokter meresepkan obat. Membaca resep ini saja tidak cukup, Anda juga harus menganalisa aturan penggunaan dan dosisnya agat tidak ada kesalahan dalam pengartiannya. Literasi yang efektif dan terampil akan mencegah kita dari mudah terpengaruh oleh sejumlah besar informasi yang selalu kita miliki sebagai manusia, komunitas, dan bangsa. Selain itu, kesuksesan dan kemajuan mungkin dihasilkan dari literasi yang kuat.

Gerakan Literasi Nasional mengembangkan dan menerapkan literasi di sekitar lima prinsip inti. Lima prinsip dasar pengembangan dan praktik literasi dipertimbangkan hal sebagai berikut:

1. Lengkap dan menyeluruh (holistik)
2. Terpadu
3. Tindak lanjut (sustainability)
4. Kontekstualitas
5. Sadar akan kearifan lokal

Keterampilan membaca dan menulis dapat meningkatkan kualitas hidup Anda. Tanpa literasi yang baik, hidup kita akan terbatas, tidak peduli berapa banyak hambatan yang kita hadapi. Karenannya, pondasi literasi perlu ditanamkan dan dididikkan pada penduduk Indonesia, khususnya yang berkecimpung langsung pada

kepentingan pendidikan. Indikator melek membaca dan menulis adalah sebagai berikut:

1. Indikator Literasi Baca-Tulis di Sekolah

Berikut ini adalah metrik yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi di lingkungan sekolah:

a. Basis Kelas
    1) Hasil tes pemahaman bacaan PISA, PIRLS, dan INAP
    2) penggunaan dan penerapan literasi berhitung dalam kegiatan pembelajaran, baik yang berorientasi pada masalah maupun berbasis proyek
    3) pelatihan fasilitator literasi literasi bagi kepala sekolah, guru, dan tenaga kependidikan.
b. Basis Budaya Sekolah
    1) Jumlah dan ragam bahan yang akan dibaca;
    2) Seberapa sering perpustakaan mencari bahan bacaan;
    3) jumlah kegiatan sekolah yang terkait dengan pelatihan literasi;
    4) Ada kebijakan literasi sekolah.
    5) Jumlah karya (karya) siswa dan guru; dan
    6) Sekolah memiliki komunitas literasi.
c. Basis Masyarakat
    1) Prasarana dan sarana dalam membangun literasi di sekolah
    2) Sejauh mana keterlibatan masyarakat dan orang tua dalam program literasi sekolah.

2. Indikator Literasi Baca-Tulis di Keluarga

Penggunaan indikator untuk mengukur tingkat literasi keluarga meliputi:

a. Semua frekuensi dan ragam sumber bacaan milik keluarga;
b. intensitas membaca harian di rumah
c. Jumlah bacaan oleh anggota keluarga
d. Tingkat upaya yang dilakukan oleh anggota keluarga (catatan, kartu ucapan, baik cetak maupun elektronik, buku harian, artikel, cerita, atau karya sastra lainnya dalam buku atau blog)
e. Cakupan pelatihan literasi yang efektif dan positif pada keluarga.

3. Indikator Literasi Baca-Tulis di Masyarakat

Indikator berikut digunakan untuk mengukur tingkat melek huruf suatu populasi:

a. Intensitas dan keragaman bahan bacaan yang dimiliki oleh instansi pemerintah
b. Frekuensi bahan bacaan harian
c. Jumlah bacaan yang dibaca masyaraka
d. Jumlah anggota masyarakat, organisasi, atau lembaga yang secara aktif berkontribusi dalam penyediaan bahan bacaan
e. Jumlah lembaga publik pendukung literasi
f. Jumlah kegiatan masyarakat terkait literasi
g. Frekuensi komunitas literasi di masyarakat
h. Frekuensi partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan terkait literasi.
i. Jumlah tahunan buku yang diterbitkan
j. Proporsi penutur bahasa Indonesia di tempat umum

k. Ada beberapa program literasi yang tersedia yang bermanfaat dan berdampak pada lingkungan sekitar.

3.2 Literasi Perpustakaan (Library Literacy)

Perpustakaan umum adalah perpustakaan yang dimiliki dan dioperasikan oleh pemerintah daerah. Sumber Pendanaan Pendanaan berasal dari dana masyarakat yang berasal dari masyarakat. Tanggung jawab dan fungsinya melayani semua lapisan masyarakat, seperti pusat pendidikan dan konservasi, pusat pelatihan dan sumber daya, tempat rekreasi, koleksi bahan perpustakaan. Perpustakaan umum sering disamakan dengan universitas terkenal karena menawarkan berbagai macam bahan perpustakaan dalam berbagai bidang dan tersedia untuk semua sektor masyarakat tanpa terkecuali.

Tugas utama perpustakaan adalah selalu menghimpun semua sumber informasi, baik tertulis (cetak), tertulis (rekam), maupun dalam media lain. Data yang dikumpulkan selanjutnya diatur, dikemas, dan diproses untuk ditampilkan kepada masyarakat umum dan untuk penggunaan perpustakaan. Misi perpustakaan adalah menjadi pusat pembelajaran dan sumber peluang dan informasi. Hal ini secara tidak sengaja menghasilkan individu-individu cerdas yang gemar membaca.

Setelah menguasai literasi dasar, literasi perpustakaan menjadi alat untuk mengoptimalkan kemampuan literasi yang ada. Dengan kata lain, untuk memahami keberadaan perpustakaan sebagai sarana untuk mengakses informasi. Literasi perpustakaan pada dasarnya

memberikan pemahaman tentang bagaimana membedakan antara fiksi dan literatur sains populer, menggunakan bahan referensi dan koleksi berkala, memahami sistem desimal Dewey sebagai klasifikasi pengetahuan yang membuat perpustakaan lebih mudah digunakan; katalog . dan pengindeksan sehingga Anda memiliki pengetahuan untuk memahami informasi saat menulis, meneliti, bekerja, atau memecahkan masalah. Secara umum, peran perpustakaan dapat digambarkan sebagaiberikut:

1. Mendorong minat membaca masyarakat
2. Menjadi pusat sumber pengetahuan dan informasi
3. Mewujudkan sarana rekreasi untuk mempromosikan literasi perpustakaan kepada masyarakat sejak dini
4. Mendorong gerakan literasi informasi dan teknologi.

Dalam dunia pustakawan sekolah, yang berkaitan langsung dengan dunia pendidikan formal, perkembangan literasi informasi diawali dengan upaya merumuskan bagaimana melakukan penelitian sederhana dalam kerangka pendidikan formal di sekolah. Upaya untuk menerapkan pengetahuan penelitian ini adalah usaha yang didorong oleh program pendidikan pengguna perpustakaan. Program pendidikan pengguna umumnya memberikan informasi kepada pengunjung perpustakaan tentang apa itu perpustakaan sekolah dan bagaimana menggunakannya.

Menurut Ratnaningsi, tujuan pendidikan pengguna adalah memungkinkan pengguna menggunakan semua alat dan sumber daya yang ditawarkan oleh perpustakaan untuk menemukan informasi yang mereka butuhkan untuk tujuan tertentu. Pedoman

perpustakaan adalah tentang mencari informasi. Tujuan dari pendidikan pengguna (panduan penggunaan perpustakaan) adalah untuk memberikan tingkat panduan tertentu kepada pengguna, dan diterapkan untuk tujuan berikut:

1. Mengetahui Cara Menggunakan Perpustakaan Secara Efektif Dan Efisien.
2. Yakin Akan Menemukan Informasi Yang Mereka Butuhkan.
3. Kemampuan Untuk Melihat Informasi Melalui Media Tradisional.
4. Memahami Pencarian Bibliografi Dengan Bantuan Manual (Katalog) Dan Sarana Teknis (Komputer, CD, Dll).

Tujuannya adalah agar perpustakaan dapat memaksimalkan peran dan tanggung jawabnya sebagai pusat pembelajaran dan masyarakat serta bertransformasi untuk meningkatkan taraf hidup dan kualitas hidup. Saat ini perpustakaan di Indonesia sedang giat mengembangkan model pengembangan perpustakaan. Kegiatan di perpustakaan desa yang mempromosikan membaca di kalangan ibu dan remaja putri sekaligus memperkuat lingkungan melalui inisiatif lingkungan, pertanian, dan peternakan (literasi).

3.3 Literasi Media

Literasi media sering disuarakan diawali dengan muncul dan berkembangnyamedia masa. menjadi sumber kebenaran standar, tetapi di sisi lain, media dapat kekuasaan sehingga mudah dipengaruhi oleh kepentingan pihak tertentu secara eksklusif yaitu, kemudian sengaja dirilis ke publik dan dibangun seolah-olah itu

adalah realitas kebenaran seperti teori kultivasi gagasan Gebner & Gross, relevansinya sekarang agak dipertanyakan karena Audiens saat ini lebih baik jauh dari sebelumnya dan dapat memilah pesan yang dicari berdasarkan kebutuhannya. Di masa lalu, media kuno memiliki pengaruh yang kuat dan masih menjadi standar kebenaran yang utama, sehingga meskipun publik Literasi hanya memeriksa apakah media tersebut dapat dipercaya dan siapa pemiliknya dan tidak serumit media belakangan ini

Kemampuan untuk menganalisis, memahami, mengimplementasikan dan mendekonstruksi informasi yang terkandung dalam media. tingkatan akademis mediaadalah kemampuan untuk secara efektif mengetahui dan memakai komunikasi massa. Ini juga harus dilakukan pada Ada berbagai jenis media baru, beberapa di antaranya tidak diketahui penerbit dan Pemilik. Era informasi telah melahirkan masyarakat modern. Kebutuhan terbesar adalah informasi. Orang menjadi sangat terlibat dan memiliki kebebasan untuk memilih opsi yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Karena pesatnya perkembangan teknologi dan maraknya media baru, seseorang perlu memiliki kemampuan membaca dan menulis khusus. Bahkan level ahli pun bisa menentukan tujuan dan arah dari sebuah postingan yang telah dibuat, jadi anak-anak hingga Anda orang dewasa harus belajar bagaimana membuat sebuah berita.

Literasi media terutama berfokus pada isi pesan. Memahami, menganalisis, dan mengevaluasi menjadi komponen penting dalam pembelajaran sastra. Kami tidak hanya membaca untuk mempelajari

sesuatu. Namun, seseorang yang secara naluriah memanfaatkan kemampuan mentalku untuk mendapatkan informasi ini. Ada berbagai media informasi yang memungkinkan orang untuk mengelola informasi dengan lebih terampil. Berikut adalah beberapa contoh literasi media yang harus diketahui:

1. Literasi media cetak

Media cetak yang sering digunakan adalah tabloid, majalah, dan surat kabar. Karena Internet, ketenaran dan kehadirannya telah jauh berkurang saat ini. Namun, pembaca juga harus berlatih literasi. Kompas adalah salah satu publikasi cetak yang bertahan hingga saat ini. Bahkan ketika dimasukkan ke dalam paradigma online, itu masih ada.

2. Literasi TV

Televisi lebih unggul dari media cetak dalam hal-hal tertentu. Selain dapat melihat teks, audiens juga dapat mendengar atau melihat informasi.

3. Literasi Internet

Internet menimbulkan tantangan yang signifikan bagi media tradisional. Media cetak dan elektronik digabungkan dalam sejumlah situs dan aplikasi berbasis internet dengan cara yang bermanfaat.

Belakangan ini banyak terjadi penipuan palsu yang membuat masyarakat resah dan menimbulkan kekhawatiran. Semakin sulit untuk mengatakan yang sebenarnya dari yang palsu. Buckingham (2007) berpendapat bahwa literasi media harus mempertimbangkan empat komponen: produksi, bahasa, presentasi, dan audiens. Salah

satu dasar literasimedia adalah bagaimana khalayak menjadi begitu aktif namun tidak secara bijak memahami penggunaan media. Juga, khalayak aktif memiliki tingkat pengumpulan dan pemrosesan informasi yang berbeda, sehingga mereka dipengaruhi oleh cara mereka menggunakan media dan beberapa menggunakan media itu sendiri untuk mendapatkan sesuatu darinya.

3.4 Literasi digital

Memiliki literasi digital berarti dapat melakukan banyak hal, dapat memahami informasi dan pesan serta berkomunikasi secara efektif lainnya dengan cara yang berbeda.Dalam hal ini, formulir yang relevan termasuk kreasi, kolaborasi, komunikasi, dan karya patuhi aturan etika dan pahami kapan dan bagaimana untuk mencapai tujuan anda secara efektif, anda perlu menggunakan teknologi. Termasuk juga, kesadaran dan pemikiran kritis tentang berbagai efek positif. Hal-hal negatif yang dapat terjadi dalam kehidupan sehari-hari melalui pemanfaatan teknologi. Insentif bagi individu untuk menjauh dari konsumen informasi pasif, secara pribadi sebagai bagian dari masyarakat. Ketika generasi muda tidak memiliki kendali kemampuan digital, ini sangat berbahaya bagi mereka untuk dikecualikan kerja, partisipasi demokratis, dan interaksi social.

Masyarakat yang imajinatif, kreatif, dan kritis akan dihasilkan melalui pemanfaatan digital. Mereka tidak akan mudah terpengaruh oleh isu-isu kontroversial atau termakan pada berita palsu atau penipuan online. Akibatnya, kehidupan sosial budaya masyarakat

biasanya akan aman dan menggembirakan. Masyarakat harus berperan aktif dalam penciptaan budaya literasi digital.

Salah satu ukuran efektivitas pendidikan dan budaya adalah pengembangan literasi digital. Untuk menemukan, menilai, menggunakan, menghasilkan, dan menggunakan informasi secara sehat, bijaksana, cerdas, lengkap, akurat, dan taat hukum untuk meningkatkan komunikasi dan interaksi dalam kehidupan sehari-hari, seseorang harus memiliki pemahaman kerja dan kecakapan dengan media digital, alat komunikasi, atau jaringan.

Sementara itu, Douglas A.J. Belshaw mengeksplorasi dalam tulisannya yang berjudul "Apa itu Literasi Digital"(2011), kemudian mendaftarkan delapan komponen berikut sebagai hal yang penting untuk meningkatkan kemampuan literasi digital.

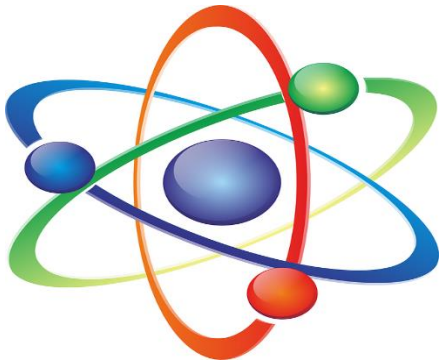
1. Memahami perbedaan budaya di antara pengguna lingkungan digital
2. Persepsi, khususnya gaya mental saat mengevaluasi konten
3. konstruktif, seperti dalam menghasilkan sesuatu yang modern dan professional
4. Berkomunikasi, khususnya memahami seberapa baik jaringan dan komunikasi bekerja di dunia digital
5. Bertanggung jawab dan bijaksana
6. inovatif dan mencoba hal-hal baru
7. Kritik tentang bagaimana konten ditangani
8. Bertindak secara bertanggung jawab dalam masyarakat

Literasi Digital adalah kemampuan menggunakan teknologi, informasi dan komunikasi, serta keterampilan (life skills) yang

meliputi keterampilan sosial, keterampilan belajar, sikap, berpikir kritis, dan keterampilan digital yang kreatif dan inspiratif. Di atas segalanya, prinsip dasar untuk pengembangan literasi digital adalah:.

1. Memahami. Pemahaman sederhana yang mencakup kapasitas untuk menarik makna implisit dan eksplisit dari media, adalah premis pertama literasi digital.
2. Saling ketergantungan. Saling ketergantungan yang digambarkan sebagai bagaimana satu jenis media dapat mempengaruhi yang lain, adalah prinsip kedua dari literasi digital secara potensial, metaforis, ideal, dan secara harfiah berhubungan dengan yang lain. Di masa lalu, beberapa media diciptakan untuk membuatnya lebih mudah untuk dipisahkan dan diterbitkan daripada sebelumnya. Bentuk media saat ini diharapkan dapat bekerja sama dengan baik serta hidup berdampingan dengan manusia.
3. Elemen sosial Berbagi bukan hanya cara untuk mengekspresikan identitas individu atau mendistribusikan informasi, tetapi juga dapat menciptakan pesan yang berbeda. Keberhasilan jangka panjang media itu sendiri dapat ditentukan oleh siapa yang mendistribusikan informasi, kepada siapa diberikan, dan melalui media apa, tetapi juga dapat menciptakan ekosistem. Menemukan cara alami untuk mengumpulkan, bertukar, dan melestarikan informasi, serta, pada akhirnya, mengubah media itu sendiri.

Seleksi Berbicara tentang penyimpanan informasi, salah satu jenis pengetahuan sastra yang terhubung dengan kapasitas untuk mengenali nilai informasi dan menyimpannya sehingga menjadi lebih mudah diakses dan mungkin bermanfaat dalam jangka panjang adalah penyimpanan konten di jejaring sosial melalui "simpan untuk dibaca nanti". mendekati. Kemampuan manajemen sosial, seperti kerja tim untuk menemukan, mengumpulkan, dan mengatur informasi yang berguna, diperlukan untuk manajemen tingkat lanjut.



BAB IV

LITERASI SAINS DALAM KONTEKS PISA

PISA bertujuan untuk menilai kompetensi siswa berusia 15 tahun dalam membaca (literasi), matematika (matematika literasi), dan sains secara reguler (literasi sains). PISA adalah program internasional yang paling teliti dan tepat untuk menilai kinerja siswa dan mengumpulkan informasi tentang faktor institusional, keluarga, dan siswa yang dapat berkontribusi terhadap perbedaan kinerja. Para ahli terkemuka di negara- negara peserta membuat keputusan mengenai tingkat dan karakter penilaian dan materi latar belakang yang akan dikumpulkan, yang kemudian dikelola bersama oleh pemerintah berdasarkan kebijakan yang didorong oleh kepentingan bersama. Materi penilaian menghabiskan banyak waktu dan biaya untuk mencapai keragaman dan keseimbangan budaya dan bahasa. Ada prosedur jaminan kualitas yang ketat untuk penerjemahan, pengambilan sampel, dan pengumpulan data. Hasilnya, data PISA memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi, dan data

tersebut dapat secara signifikan meningkatkan pengetahuan tentang hasil pendidikan di negara-negara kaya dan berkembang. PISA melakukan studi dalam tiga periode waktu, yaitu 2000, 2003, dan 2006. Studi PISA dimulai pada tahun 2000 dengan penekanan pada kemampuan membaca, dengan dua komponen lainnya menjadi mitra. Bagian matematika akan menjadi fokus utama pada tahun 2003, dengan aspek sains berlanjut pada tahun 2006. Diharapkan dengan berpartisipasi dalam program tiga tahun ini, kami akan dapat mengumpulkan data berkelanjutan tentang keberhasilan siswa untuk menilai kualitas pendidikan dasar Indonesia dalam skala global.

Tantangan di era globalisasi dapat dihadapi dengan membekali siswa tentang sains. Penyelesaian permasalahan IPA dapat diselesaikan dengan integrasi konsep dalam teks faktual melingkupi teks berkaitan dengan kimia, fiiska, biologi, dan bumi antariksa. Selain itu sangat diperlukan keterampilan berbahasa untuk bisa mengkomunikasikan fenomena-fenomena IPA dan temuan hasil pembuktian. Pembelajaran sains yang telah terlaksana merupakan kegiatan umum yang memiliki dampak terhadap rendahnya kemampuan literasi sains siswa. Belum ditemukan penelitian yang memfokuskan pada proses aktivitas belajar berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran IPA berorientasi kegiatan literasi. Kegiatan belajar literasi diinisiasi dengan memberikan teks faktual dan menganalisis teks faktual untuk siswa mengkonstruksi pengetahuan sains. Konstruksi secara nyata dilakukan saat peserta didik menganalisis kata demi kata, kalimat demi kalimat dalam satu

paragraf untuk menemukan istilah-istilah sains, terminilogi konsep sains, dan prosedur dalam sains. Keadaan ini memerlukan perubahan dan pembenahan pada proses pembelajaran sains sehingga terwujudnya pembelajaran bermakna bagi siswa yang mengutamakan tercapainya aspek konteks, aspek konten, aspek proses dan aspek sikap. Pentingnya perubahan dan pembenahan pada proses pembelajaran sains mengacu pada penilaian literasi sains menurut PISA yang memayungi konteks, pengetahuan, dan sikap (OECD, 2007).

Keberhasilan siswa dapat ditentukan oleh peranan guru dalam pembelajaran. Guru yang memiliki kemampuan merencanakan dan melaksanakan pembelajaran suatu pilihan untuk menyelesaikan masalah diatas. Guru juga mampu menerapkan literasi sains pada pembelajaran IPA terintegrasi yang memprioritaskan penguasaan siswa pada bagian konteks, konten, proses, dan sikap. Sains merupakan terbentuknya ilmu pengetahuan, prinsip, teori, dan hukum melalui suatu proses kreatif yang terstruktur dengan penyelidikan dan pengamatan secara berkelanjutan. Pembelajaran sains terintegrasi/terpadu meminta siswa untuk melaksanakan keterampilan yang bermakna dan nyata. Menurut PISA, literasi sains merupakan kapasitas menggunakan ilmu pengetahuan untuk mengidentifikasi pertanyaan dan pembuktian memahami tentang alam melalui aktivitas manusia. PISA 2006 menetapkan empat dimensi literasi sains, yaitu 1) dimensi konten (pengetahuan sains), 2) dimensi proses (kompetensi sains), 3) dimensi konteks (aplikasi sains) dan 4), dimensi sikap

peserta didik pada sains (Fitria, 2017). Keempat dimensi literasi sains tersebut harusnya menjadi pertimbangan bagi guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis literasi, sehingga kemampuan literasi siswa bisa berkembang dengan optimal.

4.1 PISA 2006

Dalam skala ilmiah, Indonesia menduduki peringkat 54 dari 57 negara peserta PISA 2006. Dibandingkan dengan rata-rata OECD 500, siswa Finlandia mendapat skor 563 poin. Finlandia memiliki skor dalam sains yang diharapkan 21 poin lebih tinggi dari negara lain, menjadikannya negara dengan skor tertinggi. Kanada, Jepang, dan Selandia Baru, serta negara mitra/ekonomi Hong Kong-China, China Taipei, dan Estonia, memperoleh skor rata-rata 530 hingga 542 poin. Di antara negara-negara yang mengungguli nilai lebih baik dari rata-rata OECD adalah Australia, Belanda, Korea, Jerman, Inggris, Republik Ceko, Swiss, Austria, Belgia, dan Irlandia. Tidak ada korelasi antara ukuran negara dan kinerja PISA selama periode 15 tahun.

4.2 PISA 2009

Hasil ujian PISA 2009 dibandingkan dengan hasil penilaian PISA 2006 untuk menentukan tren kinerja sains. Perubahan kinerja ilmiah sejak tahun 2006 diperkirakan lebih kecil dari perubahan kinerja membaca sejak tahun 2000, dan lebih kecil dari perubahan kinerja matematika sejak tahun 2003, karena tren sains dimulai pada tahun 2006, sedangkan tren membaca dimulai pada tahun 2000.

Dengan perbandingan hasil, 56 peserta PISA 2006, termasuk 33 negara OECD, berpartisipasi dalam PISA 2009. PISA 2006 berarti untuk negara-negara OECD ditetapkan pada 500, dengan standar deviasi 100, menetapkan skala yang digunakan untuk mengukur kinerja sains PISA 2009.

4.3 PISA 2012

Survei tahun 2012 adalah penilaian putaran kelima sejak program PISA dimulai pada tahun 2000, dan yang kedua untuk fokus pada matematika setelah survei tahun 2003. Oleh karena itu, PISA 2012 memberikan kesempatan untuk menilai perubahan kinerja matematika siswa sejak tahun 2003, serta mempertimbangkan perubahan tersebut berdasarkan kebijakan dan faktor lainnya. Sains adalah area utama dalam survei PISA 2006 dan domain kecil dalam survei PISA 2009 dan 2012. Selama dua ujian terakhir, waktu yang diberikan lebih sedikit daripada di PISA 2006. Dalam dua siklus terakhir, sains hanya menerima 90 menit waktu penilaian, yang memungkinkan hanya pembaruan pada kinerja umum daripada jenis tinjauan mendalam tentang pengetahuan dan kemampuan yang ditunjukkan dalam laporan PISA 2006 (OECD, 2007). Kinerja rata-rata negara, baik relatif satu sama lain maupun rata-rata OECD, adalah salah satu cara untuk meringkas pencapaian siswa dan membandingkan posisi relatif negara-negara dalam sains. Untuk PISA 2012, rata-rata negara-negara OECD dalam sains meningkat menjadi 501 poin. Ini menetapkan dasar yang digunakan untuk mengukur kinerja masing-

masing negara dan ilmu ekonomi di PISA 2012.

4.4 PISA 2015

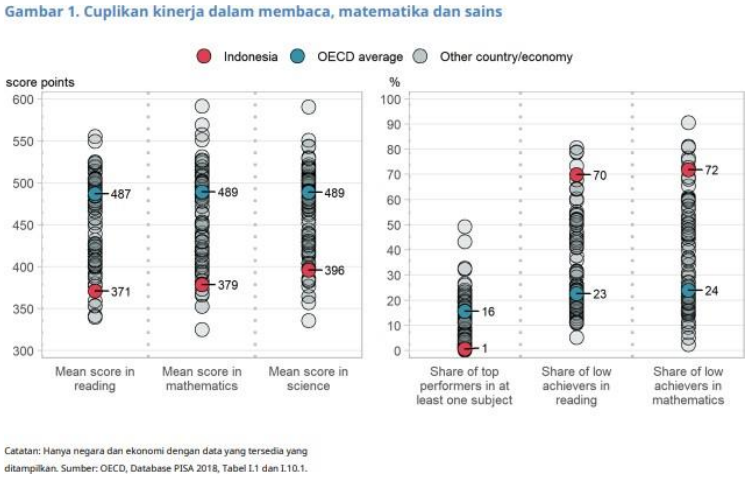
Pendidikan sains Indonesia telah mengalami transformasi yang luar biasa sejak bergabung dengan PISA pada tahun 2000, yang menjadi landasan bagi kemakmuran dan kemajuan jangka panjang. Antara tahun 2012 dan 2015, kecakapan sains di kalangan siswa berusia 15 tahun meningkat sebesar 21 poin. Ini menempatkan Indonesia sebagai sistem pendidikan dengan peningkatan tercepat kelima dari 72 negara yang termasuk dalam penelitian ini. Karena tingkat inovasi di bidang sains dan teknologi semakin meningkat, negara-negara harus mempersiapkan lebih banyak generasi muda untuk berkarir di bidang hard science dan industri lain yang memiliki komponen sains. Sains adalah pusat survei PISA 2015, dengan membaca, matematika, dan pemecahan masalah kolaboratif menjadi topik evaluasi kecil.

4.5 PISA 2018

PISA 2018 lebih menekankan pada pencapaian tiga kompetensi literasi yakni; (1) *Explaining phenomena scientifically;* (2) e*valuating and designing scientific enquiry; and* (3) *Interpreting data and evidence scientifically* (OECD, 2018).Thomas (Shwartz et al., 2005) mengatakan bahwa memahami norma, ilmu pengetahuan, pengetahuan ilmiah dan metode sains merupakan hubungan antara pengetahuan dengan literasi sains. (Tursinawati, 2016) menyatakan adapun sikap sains adalah ilmuwan yang bertanggungjawab

terhadap keilmuwannya, konsisten, melek pada gagasan baru, dan jujurmenjadi poin dari kebiasaan cendikiawan. Literasi sains dianggap sangat penting karena merupakan kompetensi dasar bagi pesera didik dalam memahami berbagai aspek kehidupan.

Survei PISA 2018 berkonsentrasi pada membaca, dengan penilaian minimal dalam matematika, sains, dan kompetensi global. PISA 2018 juga berisi tes literasi keuangan untuk kaum muda, yang bersifat opsional untuk negara dan ekonomi. Skor membaca, aritmatika, dan sains diumumkan pada 3 Desember 2019, sedangkan hasil kompetensi global dan literasi keuangan akan dirilis pada 2020.



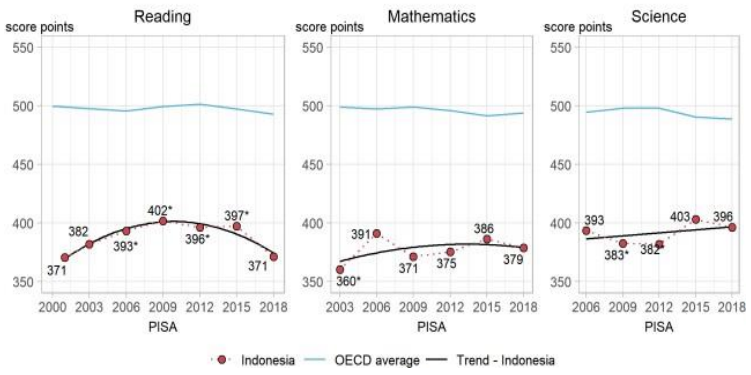
Gambar 1 Cuplikan Kinerja dalam Membaca, Matematika, dan Sains

1. Dalam membaca, matematika, dan sains, siswa Indonesia berkinerja lebih buruk daripada rata-rata OECD.
2. Berbeda dengan rata-rata OECD, persentase yang lebih kecil dari siswa Indonesia mencapai tingkat kompetensi terbesar

(Level 5 atau 6) dalam setidaknya satu mata pelajaran, sementara persentase yang lebih besar memperoleh tingkat kompetensi minimal (Level 2 atau lebih tinggi) dalam setidaknya satu mata pelajaran.

3. Di Indonesia, 40% siswa menyelesaikan kursus sains Level 2 atau lebih tinggi (rata-rata OECD: 78 persen). Siswa ini harus dapat mengidentifikasi penjelasan yang tepat untuk fenomena ilmiah yang khas dan menggunakan pengetahuan itu untuk menilai keakuratan kesimpulan menggunakan informasi yang diberikan dalam skenario langsung.
4. Di Indonesia, hanya sedikit siswa yang berkembang dalam sains, yang berarti mereka mahir di Level 5 dan 6. (OECD rata-rata: 7 persen). Anak-anak ini dapat menggunakan pengetahuan dan pemahaman ilmiah mereka dalam berbagai situasi, termasuk yang tidak terduga, dengan cara yang orisinal dan mandiri.

Gambar 2. Tren kinerja dalam membaca, matematika dan sains



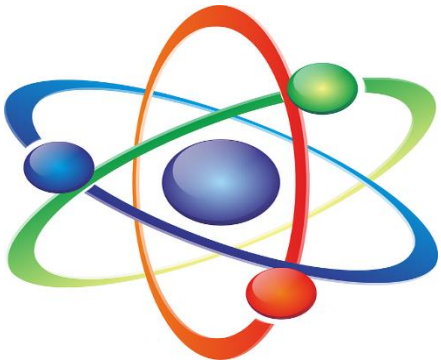
Gambar 2 Tren Kinerja dalam Membaca, Matematika dan Sains

1. Indonesia telah menjadi peserta PISA sejak tahun 2001. Sejak itu, prestasi sains berfluktuasi tetapi tetap level secara

keseluruhan, tetapi prestasi membaca dan matematika telah berupa punuk. Setelah mencapai puncaknya pada tahun 2009, kinerja membaca pada tahun 2018 turun di bawah level 2001, tetapi kinerja matematika berfluktuasi secara signifikan pada tahun-tahun awal PISA tetapi tetap cukup konsisten sejak 2009.

2. Namun, hasil ini harus dilihat dalam konteks langkah besar yang telah dibuat Indonesia dalam meningkatkan partisipasi. Pada tahun 2001, sampel PISA hanya mencakup 46% anak berusia 15 tahun di Indonesia; pada tahun 2018, 85% anak berusia 15 tahun tercakup. Sering terjadi bahwa siswa terkuat tetap dalam pendidikan, dan siswa yang tidak bersekolah dan dibawa ke sistem sekolah lebih lemah daripada mereka yang sudah dimasukkan. Jika tidak ada perbaikan dalam sistem pendidikan, masuknya lebih banyak siswa diharapkan akan menurunkan kinerja rata-rata dan distribusi kinerja. Sehubungan dengan itu, dalam menjaga standar pendidikan atas keikutsertaannya dalam PISA, Indonesia telah mampu meningkatkan kualitas sistem pendidikannya.
3. Tren yang disesuaikan untuk pendaftaran menunjukkan hal ini dengan lebih jelas. Dengan sumsi bahwa anak berusia 15 tahun yang dikeluarkan dari sampel PISA akan berkinerja di bawah persentil ke- 75 dari semua anak berusia 15 tahun jika mereka mengikuti penilaian, kinerja matematika dan sains yang tertinggi mencapai 25% di antara semua 15- anak usia satu tahun di Indonesia akan meningkat 11 poin setiap tiga tahun sejak tahun 2003.

Salah satu hasil yang sangat penting dari keaksaraan ilmu pengetahuan adalah sikap ilmiah (Fitria, 2018). Standar pengukuran capaian literasi sains siswa menurut PISA adalah proses, konten, konteks dan aplikasi sains. Menurut Spradley (Sugiyono, 2012) analisis merupakan pencarian suatu pola dari sebuah kegiatan. (Krathwohl, David R & Anderson, 2010) mengungkapkan bahwa kompetensi menganalisis adalah kompetensi menjabarkan informasi ke dalam bagian terkecil untuk menentukan antar bagian. Kemampuan menguraikan pengetahuan menjadi bagian yang lebih kecil dan kemampuan menunjukkan hubungan antar bagian tersebut merupakan kemampuan analisis (Bermawi Munthe, 2009). Kemampuan memecahkan materi menjadi bagian yang pokok serta menggambarkan dan menghubungkan dengan yang lain menjadi sebuah susunan secara menyeluruh merupakan acuan kemampuan analisis menurut Kuswana (Kuswana, 2012). Sejalan dengan itu, *Secretary of Labor's Commision on Achieving Necessary Skills,* kemampuan analisis akan baik apabila setiap siswa sudah memiliki kemampuan analisis sebelum bekerja (Johnson, 2014). Dengan demikian, kemampuan analisis dapat mendorong siswa melihat dari sudut pandang orang lain yang membuat siswa tersebut empati (Bermawi Munthe, 2009). Lahirnya generasi yang tidak mempedulikan dan tidak memikirkan orang lain merupakan salah satu penyebab rendahnya kemampuan analisis siswa.



BAB V

STRATEGI PEMBELAJARAN IPA

5.1 Pengertian Strategi Pembelajaran

Penguasaan strategi pembelajaran seorang guru sangat penting karena strategi pembelajaran berdampak pada bagaimana siswa terlibat selama proses pembelajaran. Strategi pembelajaran harus memberikan dampak positif bagi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran seefektif mungkin.

Miarso mendefinisikan strategi pembelajaran adalah sebagai "suatu pendekatan pembelajaran yang lengkap dalam suatu sistem pembelajaran yang berupa pedoman umum dan kerangka kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran umum yang dinyatakan dari sudut pandang filsafat dan mungkin teori pembelajaran khusus" (Arin Tentrem Mawati, 2021). Strategi pembelajaran, menurut Gerlach dan Ely, adalah metode yang disukai dalam menyampaikan informasi pembelajaran dalam situasi pembelajaran tertentu

(Winanto et al., 2005). Menurut Kozna (Aqib, 2017) semua tindakan yang memberi siswa sumber daya atau dukungan untuk memenuhi tujuan pembelajaran yang dinyatakan dianggap sebagai strategi pembelajaran. Menurut Dick dan Carey (1990), strategi pembelajaran adalah semua unsur materi pembelajaran, metode, atau tahapan kegiatan pembelajaran yang dimanfaatkan guru untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran tertentu (Aqib, 2017). Selain itu, menurut Gropper strategi pembelajaran adalah keputusan untuk memilih jenis latihan tertentu yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Menurut beberapa pendapat di atas, strategi pembelajaran adalah cara yang akan diputuskan dan diterapkan oleh seorang guru untuk menyajikan materi pembelajaran agar siswa lebih siap menerima dan memahami materi pembelajaran dan pada akhirnya menguasai tujuan pembelajaran pada akhir kegiatan pembelajaran. Siswa yang mengambil jurusan sains harus dapat mencapai potensi penuh mereka dengan mempelajari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk memahami dan menyesuaikan diri dengan kejadian dan perubahan di lingkungan mereka. Mereka juga harus mampu memenuhi tuntutan untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi. Akibatnya, strategi pembelajaran IPA dapat dilihat sebagai rencana tindakan atau kumpulan latihan belajar mengajar yang dirancang untuk membentuk kepribadian ilmiah siswa.

Keterampilan dasar dalam pembelajaran IPA yang perlu dikembangkan adalah bagaimana mengajarkan IPA tersebut dengan

memasukkan kegiatan dunia nyata dengan materi pelajaran yang bervariasi. Akibatnya, jika siswa memiliki banyak pengalaman belajar, mereka akan memiliki kemampuan berpikir yang tinggi. Siswa diajarkan IPA dengan menggunakan pendekatan yang dirancang untuk menumbuhkan rasa ingin tahu, berpikir kritis, dan kreativitas tingkat tinggi. Belajar sains sebagai seorang anak menanamkan keyakinan pada anak- anak bahwa sains mengasyikkan dan bersifat fungsional bagi kehidupan mereka. Anak-anak belajar tentang sains tidak hanya sebagai teori dengan melakukan eksperimen dengan mereka, tetapi mereka juga melalui keterlibatan dalam kegiatan eksperimen, siswa didorong untuk berpikir dengan mengajukan pertanyaan apa, bagaimana, dan mengapa sehingga mereka dapat menemukan solusi mereka sendiri.

Menurut Munib Chotib (2012 :129-130) Strategi pembelajaran adalah tindakan yang harus dilakukan baik guru maupun siswa agar berhasil menyelesaikan tujuan pembelajaran. Ada dua kategori strategi pembelajaran, yaitu:

1. Exposition-Discovery Learning

Pembelajaran eksposisi merupakan jenis pendekatan pembelajaran dimana materi pelajaran yang dipelajari dijelaskan secara menyeluruh. Sedangkan teknik pembelajaran yang dikenal dengan istilah “discovery learning” biasanya menuntut siswa untuk melakukan eksperimen, melakukan pengamatan, atau terlibat dalam kegiatan ilmiah lainnya guna menarik kesimpulan dari temuannya.

2. Group-Individual Learning

Pendekatan pembelajaran yang disebut pembelajaran kelompok melibatkan pembagian siswa menjadi banyak kelompok. Terlepas dari kenyataan bahwa itu adalah taktik, pembelajaran individu.

Agar siswa belajar secara efektif, guru mungkin menggunakan berbagai taktik. Strategi pembelajaran dipecah oleh Reigeluth (1983) menjadi tiga (tiga) aspek: strategi organisasi, teknik penyampaian, dan strategi manajemen. Bagaimana pembelajaran disampaikan dan materi instruksional disajikan disebut sebagai strategi pengorganisasian pembelajaran.

Strategi penyampaian berkaitan dengan alat pengajaran dan seberapa baik siswa dapat memahaminya. Rencana manajemen terdiri dari jadwal yang terencana dengan baik untuk mengalokasikan waktu instruksional. Menurut definisi yang diberikan di atas, strategi pembelajaran mengacu pada sudut pandang, gaya berpikir, dan keputusan bermanfaat yang dibuat oleh guru ketika memutuskan prosedur pengajaran yang mempromosikan pembelajaran yang efektif. Dengan demikian, strategi pembelajaran adalah rencana untuk menyusun, menyebarluaskan, dan mengawasi berbagai bahan pembelajaran yang dapat memfasilitasi pengembangan pembelajaran yang menarik dan produktif.

5.2 Unsur-unsur Strategi Pembelajaran

Untuk itu perlu memperhatikan aspek-aspek strategi fundamental atau prosedur-prosedur berikut agar dapat membangun dan menerapkan strategi pembelajaran yang efektif (Asrori, 2016):

1. Saat menentukan persyaratan untuk modifikasi perilaku, tujuan biasanya digunakan sebagai pedoman dasar dalam mengembangkan dan melaksanakan setiap kegiatan pembelajaran. Akibatnya, tujuan pembelajaran harus ditentukan sedemikian rupa sehingga mengarah pada perubahan perilaku yang tepat dan operasional yang dapat dilacak.
2. Tentukan sudut pandang atau cara pembelajar mengungkapkan apa yang telah disiapkan untuk mencapai tujuan. Ketika melakukan kegiatan pembelajaran, sangat penting untuk memikirkan dan memilih teknik utama yang dianggap paling efektif, relevan, dan efisien untuk mencapai tujuan.
3. Metode, 3. Teknik, pendekatan, dan prosedur pembelajaran perlu dipilih dan dijelaskan. (1) Teknik adalah cara untuk menyediakan konten yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. (2) Teknik adalah cara mempraktekkan suatu pendekatan dengan sumber daya pendukung pembelajaran yang telah dipilih berdasarkan seberapa cepat dan tepat pembelajaran terjadi untuk mencapai tujuan. (3) Desain Penilaian (4) Desain Peningkatan (5) Desain Pengayaan.

5.3 Kriteria Strategi Pembelajaran IPA

Siswa yang terlibat dalam kegiatan IPA (sains) sejak dini akan tumbuh menjadi orang yang melek sains yang dapat menghadapi masalah kehidupan di dunia yang semakin kompetitif dan berpartisipasi dalam pemilihan dan pengolahan data untuk pengambilan keputusan.

Metodologi pembelajaran yang tepat, selaras dengan tujuan pembelajaran sains, diperlukan untuk mencapai hal ini. Jika suatu pendekatan memenuhi persyaratan berikut, itu diklasifikasikan sebagai strategi pembelajaran sains:

1. Membuat informasi baru berdasarkan apa yang sudah diketahui siswa.
2. Kegiatan siswa mencakup berbagai kegiatan luar ruang kehidupan nyata.
3. Memulai aktivitas meminta.
4. Tingkatkan kemampuan anda untuk berpikir secara ilmiah.

Tergantung pada tingkat dan karakteristik pertumbuhan intelektual siswa sekolah dasar, penyajian konsep dan kemampuan dalam pembelajaran IPA harus dimulai dari hal yang nyata (konkret) ke abstrak, dari mudah ke sulit, dari sederhana ke rumit, dan dari dekat ke jauh. Dengan kata lain, mulailah dengan apa yang sudah dimiliki siswa dan apa yang sudah mereka ketahui, inginkan, dan butuhkan. Siswa SD secara psikologis asyik dengan dunia bermain. Membangun dan meningkatkan ruang bermain di dalam kelas adalah tanggung jawab guru untuk mengajarkan sains secara efektif kepada siswa. Dunia bermain anak-anak sering diabaikan

dalam pembelajaran sains sekolah dasar, jika tidak sama sekali dikecualikan. Jika kegiatan belajar mengajar dapat menunjukkan kepada anak-anak bahwa ruang kelas adalah tempat yang aman untuk bermain, bebas dari bahaya dan hambatan psikologis, serta memungkinkan siswa untuk mengekspresikan dan menguji ide-ide mereka, pembelajaran sains akan lebih efektif.

5.4 Jenis-jenis Strategi Pembelajaran

1. Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Paradigma pembelajaran inkuiri mendorong partisipasi siswa dalam pendidikan mereka. Menurut Kunandar, pembelajaran inkuiri adalah gaya pengajaran di mana guru mendukung keterlibatan aktif siswa mereka dengan ide-ide dan prinsip-prinsip dengan mendorong mereka untuk melakukan eksperimen yang memungkinkan mereka menemukan ide-ide untuk diri mereka sendiri. Wina mendefinisikan pendekatan pembelajaran inkuiri sebagai sekelompok kegiatan yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk menyelidiki dan mengidentifikasi solusi untuk masalah tertentu (Shoimin, 2014).

Model pembelajaran inkuiri adalah seperangkat kegiatan pendidikan yang menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam menemukan konsep materi berdasarkan masalah yang ditawarkan, menurut pandangan berbagai ahli tersebut di atas.

a. Sintaks Pembelajaran Berbasis Inkuiri

1) Mengidentifikasi Masalah

Guru menyajikan sebuah masalah, dan siswa berusaha untuk memahaminya.

2) Merumuskan hipotesis

Pemahaman siswa terhadap masalah yang disajikan oleh guru akan membantu mereka dalam membentuk asumsi atau temuan sementara yang akan diperoleh dari masalah yang dihadapi. Siswa dapat membuat dugaan awal menggunakan penalaran. Hipotesis hanyalah tebakan terpelajar. Hipotesis siswa harus diselidiki dan ditemukan untuk melihat apakah itu benar atau tidak benar.

3) Pengumpulan Data

Hipotesis harus didukung oleh berbagai sumber dan data, baik langsung dari hal yang diselidiki maupun dari berbagai sumber. Siswa dapat mengumpulkan informasi dengan membaca berbagai sumber yang berkaitan dengan subjek yang dihadapi.

4) Validasi Hipotesis

Setelah pengumpulan data, tahap selanjutnya adalah melakukan operasi pengolahan data untuk mencapai suatu kesimpulan. Data tersebut digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Hasil uji coba ini dibagikan kepada siswa lain untuk memfasilitasi dialog di antara mereka.

5) Menarik Kesimpulsn

Membuat kesimpulan dari hasil investigasi yang dilakukan merupakan tahap akhir dari keseluruhan rangkaian pembelajaran yang dilakukan oleh siswa. Kesimpulan akhir dapat berupa konsep siswa berdasarkan desain guru (Irok'atun & Rosmala, 2018).

b. Keunggulan

1) Pembelajaran jenis ini menekankan pada keseimbangan perkembangan aspek kognitif, emosional, dan psikomotorik, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran jenis ini jauh lebih bermakna.
2) Jenis pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan caranya sendiri.
3) Teknik pembelajaran ini didasarkan pada evolusi psikologi pembelajaran saat ini, yang memandang belajar sebagai proses mengubah perilaku sebagai hasil dari pengalaman.
4) Manfaat lain dapat memenuhi kebutuhan siswa dengan kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa dengan kemampuan belajar yang kuat tidak akan dibatasi oleh siswa dengan kemampuan belajar yang buruk.

c. Kelemahan

1) Sulit untuk mempertahankan kontrol atas perilaku dan prestasi siswa.
2) Pembelajaran sulit diatur karena mengganggu pola belajar siswa.
3) Didalam proses pembelajaran pemasangannya bisa memakan waktu lama, bisa jadi sulit bagi guru untuk menyesuaikannya dengan waktu yang dialokasikan.
4) Teknik ini tampaknya sulit diterapkan selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa dalam menguasai materi pelajaran.

2. Pembelajaran Berbasis Penemuan

Discovery Learning adalah memahami konsep, makna, dan hubungan melalui proses intuitif untuk mencapai kesimpulan adalah inti dari pembelajaran penemuan (Asri, 2005).

Discovery Learning mengikuti ide yang sama dengan inkuiri dan pemecahan masalah sebagai teknik pembelajaran. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara ketiga frasa ini; namun, Discovery Learning menekankan penemuan konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Discovery Learning follows the same ideas as inquiry and problem solving as a learning technique. There is no significant difference between these three phrases; however, Discovery Learning emphasizes the discovery of previously unknown concepts or principles (Lefrancois & Ametembun, n.d.).

Perbedaannya dengan discovery ialah bahwa pada discovery masalah yang dihadapi siswa adalah jenis masalah yang direkayasa oleh guru, sedangkan dalam inkuiri, masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga siswa harus menggunakan semua pikiran dan keterampilannya. untuk mendapatkan temuan masalah melalui proses penelitian.

Prinsip belajar yang nampak jelas dalam Discovery Learning adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi siswa sebagai peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorgansasi atau membentuk (konstruktif) apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

a. Sintaks Pembelajaran Berbasis Penemuan

1) Eksitasi (Memberi rangsangan). Guru menyajikan situasi yang sulit kepada siswa dan menjelaskannya kepada mereka. Pada titik ini, siswa dihadapkan pada sesuatu yang membuat mereka bingung, dan mereka didorong untuk meneliti diri mereka sendiri dengan tidak membuat generalisasi yang luas.
2) Menyatakan masalah (mengidentifikasi masalah). Mengidentifikasi masalah, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan informasi, dan merancang solusi adalah bagian dari proses pemecahan masalah.
3) Data Gathering (mengumpulkan data). Mencari dan mengumpulkan data/informasi, komprehensif, akurat, dan jujur, serta mencari atau merumuskan berbagai alternatif pemecahan masalah.
4) Information Processing (pengolahan data). Cobalah untuk memperluas pengetahuan konseptual siswa dan tingkatkan keterampilan berpikir logis dan praktis siswa.
5) Konfirmasi (verifikasi). Memeriksa keakuratan atau keabsahan hasil pengolahan data, mencari sumber data yang relevan dalam buku atau media, dan menggabungkannya menjadi suatu kesimpulan.
6) Generalisasi (menarik kesimpulan), yaitu mengembangkan temuan yang dapat diterapkan pada masalah yang serupa (Syah, 2004).

b. Keunggulan

1) Membantu siswa dalam mengasah dan meningkatkan kemampuan dan proses kognitifnya. Kunci dari proses ini adalah penemuan; gaya belajar seseorang tergantung dari bagaimana dia belajar.
2) Dapat meningkatkan pemahaman, retensi, dan transfer, pengetahuan yang diterima melalui metode ini sangat pribadi dan kuat.
3) Menanamkan kegembiraan pada siswa sebagai akibat dari meningkatnya rasa ingin tahu dan prestasi mereka.
4) Metode ini memungkinkan siswa untuk maju dengan kecepatan mereka sendiri dan dengan kecepatan mereka sendiri.
5) Mendorong siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri.
6) Melalui metode ini siswa memperoleh keberanian untuk berkolaborasi dengan orang lain, metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep diri sendiri.
7) Berpusat pada siswa, dan guru terlibat dalam penyebaran ide. Dalam skenario debat, bahkan instruktur dapat mengambil peran sebagai siswa dan peneliti.
8) Membantu siswa dalam mengatasi sikap skeptis (keragu-raguan) karena mengarah pada kebenaran yang hakiki dan definitif.
9) Siswa akan mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang konsep dan ide dasar.
10) Membantu dalam pengembangan memori dan transfer keterampilan ke konteks pembelajaran baru.

11) Mendorong siswa untuk berpikir sendiri dan bekerja secara mandiri.
12) Mendorong siswa untuk berpikir secara alami dan membuat hipotesis mereka sendiri.
13) Membuat keputusan internal.
14) Konteks di mana proses pembelajaran berlangsung menjadi lebih merangsang.
15) Proses belajar meliputi seluruh bagian kepribadian siswa, sehingga menghasilkan konstruksi pribadi yang utuh.
16) Mendorong siswa untuk menghargai apa yang mereka miliki.
17) Kemungkinan siswa belajar melalui berbagai metode
18) Bakat dan keterampilan individu dapat dikembangkan.

c. Kelemahan

1) Metode ini didasarkan pada anggapan bahwa pikiran siap untuk belajar. Siswa dengan kecerdasan rendah akan mengalami kesulitan mengabstraksi, berpikir, atau menyampaikan hubungan antar konsep, baik tertulis maupun lisan, sehingga menimbulkan ketidakpuasan.
2) Strategi ini tidak efektif untuk mengajar kelompok besar siswa karena membutuhkan waktu lama untuk membantu mereka menemukan teori atau memecahkan masalah lain.
3) Harapan-harapan metode ini mungkin akan tercerai-berai di hadapan siswa dan guru yang terbiasa dengan metode pembelajaran tradisional.

4) Discovery teaching lebih baik untuk meningkatkan pemahaman, tetapi kurang memperhatikan pengembangan konsep, keterampilan, dan emosi secara keseluruhan.
5) Di bidang lain, termasuk IPA, mekanisme untuk mengukur gagasan siswa masih kurang.
6) Tidak memberi kesempatan siswa untuk berpikir kritis karena mereka telah dipilih sebelumnya oleh guru.

3. Pembelajaran Berbasis Masalah

Hubungan antara stimulus dan respon, serta hubungan antara dua jalur pembelajaran dan lingkungan, adalah pembelajaran berbasis masalah. Lingkungan memberikan informasi kepada siswa dalam bentuk bantuan dan kesulitan, dan sistem saraf otak bekerja untuk berhasil menginterpretasikan bantuan tersebut sehingga masalah dapat dipelajari, dinilai, dianalisis, dan ditemukan solusi yang baik (Trianto, 2009).

PBL adalah metode pembelajaran yang melibatkan pemanfaatan tantangan dunia nyata. Masalah sosial yang berkaitan dengan sains adalah contoh yang baik dari kesulitan yang dapat dimanfaatkan secara efektif dalam pembelajaran. Karena mereka memainkan peran penting dalam mempromosikan literasi sains, topik ilmu sosial menjadi semakin signifikan dalam pendidikan sains. (Merghli, Kacem. S., S. Laurence, 2010). Siswa akan mampu membuat keputusan ilmiah dan tepat secara sosial terhadap masalah yang muncul di lingkungan sosialnya karena Socioscientific menyediakan situasi pembelajaran kontekstual untuk

pengembangan keterampilan argumentatif ilmiah, eksplorasi masalah moral, pengembangan penalaran moral, dan keterampilan penilaian reflektif (Zeidler, 2009).

Inti dari pembelajaran berbasis masalah adalah bahwa guru menghadapkan siswa pada situasi masalah yang nyata (otentik) dan bermakna, membantu mereka menyelesaikannya melalui penyelidikan/inkuiri dan kolaborasi, mempromosikan dialog dari berbagai perspektif, dan mendorong siswa untuk menghasilkan karya pemecahan masalah dan menunjukkan hasil.

Kemampuan berpikir dan pemecahan masalah, kinerja dalam menghadapi keadaan kehidupan nyata, dan pembentukan peserta didik yang mandiri dan mandiri adalah beberapa tujuan yang dapat dibina melalui metodologi pembelajaran ini. Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang terjadi sebagai hasil dari suatu proses yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana memecahkan suatu masalah (Ridwan, 2014).

Ciri-ciri Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah terdiri dari:

1) Stimulus pertanyaan atau masalah.

Pembelajaran Berbasis Masalah mengatur instruksi di sekitar topik yang signifikan secara sosial dan bermakna secara pribadi bagi siswa, bukan di sekitar akademik atau kemampuan tertentu. Mereka mungkin menghadapi keadaan kehidupan nyata di mana jawaban mudah tidak tersedia dan banyak solusi tersedia. berlomba-lomba menyelesaikannya

2) Pendekatan multidisiplin.

Meskipun Pembelajaran Berbasis Masalah dapat dipusatkan pada satu mata pelajaran (sains, matematika, atau sejarah), masalah inkuiri dipilih karena menuntut siswa untuk menemukan informasi dari berbagai sumber. Misalnya, masalah pencemaran yang terjadi meliputi biologi, ekonomi, sosiologi, pariwisata, dan pemerintahan, antara lain bidang akademik dan terapan.

3) Penyelidikan yang akurat.

Siswa dituntut untuk melakukan penyelidikan aktual untuk menemukan solusi dari masalah dunia nyata sebagai bagian dari Pembelajaran Berbasis Masalah. Mereka harus menilai dan menggambarkan masalah, merumuskan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis data, melakukan eksperimen (bila perlu), menarik kesimpulan, dan menarik kesimpulan. Metode investigasi yang dipilih akan ditentukan oleh sifat masalah yang diselidiki.

4) Pembuatan artefak dan exhibit.

Siswa dituntut untuk membuat produk berupa artefak dan exhibit yang menjelaskan atau mempresentasikan solusi mereka dalam Pembelajaran Berbasis Masalah. Ini bisa berbentuk diskusi simulasi, seperti dalam pelajaran "roots and wings"; laporan, model fisik, film, atau program komputer; atau kombinasi dari hal-hal di atas. Artefak dan exhibit yang akan dibahas nanti, dibuat oleh siswa untuk menunjukkan apa yang telah mereka pelajari kepada orang lain dan untuk memberikan alternatif yang menyenangkan untuk makalah yang diperlukan atau tes tradisional.

5) Kolaborasi

Pembelajaran berbasis masalah didefinisikan oleh siswa berkolaborasi satu sama lain, biasanya berpasangan atau kelompok kecil. Bekerja bersama mempromosikan kemungkinan untuk penyelidikan dan debat bersama, serta pengembangan berbagai keterampilan sosial, dan memberikan motivasi untuk keterlibatan berkelanjutan dalam pekerjaan yang menantang.

Jadi, berdasarkan uraian diatas, ciri utama Pembelajaran Berbasis Masalah adalah mengajukan pertanyaan atau memecahkan masalah, menekankan koneksi interdisipliner, melakukan penyelidikan otentik, berkolaborasi, dan menghasilkan karya dan demonstrasi (Ridwan, 2014). Siswa berkolaborasi satu sama lain, biasanya berpasangan atau kelompok kecil, dalam pembelajaran berbasis masalah. Bekerja sama menumbuhkan peluang untuk penelitian dan debat kolaboratif, serta pengembangan berbagai keterampilan sosial, dan memberikan insentif untuk terus berpartisipasi dalam tugas-tugas sulit. Mengajukan pertanyaan atau memecahkan masalah, menonjolkan keterkaitan interdisipliner, melakukan penyelidikan otentik, bekerja sama, dan menghasilkan karya dan demonstrasi adalah karakteristik utama Pembelajaran Berbasis Masalah, sesuai dengan uraian sebelumnya.

a. Sintak *Problem Based Learning*

Adapun sintaks model problem based learning menurut yaitu (Wahyu Ariyani & Prasetyo, 2021):

(1) Berorientasi pada masalah,
(2) Mengatur kegiatan pembelajaran,

(3) Membantu pengumpulan informasi,
(4) Menciptakan dan menyajikan pengetahuan yang dikumpulkan,
(5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah adalah empat langkah pertama.

b. Keunggulan

Model pembelajaran berbasis masalah memberikan sejumlah manfaat sebagai strategi pengajaran, antara lain;

1) Memecahkan masalah adalah cara yang baik untuk memahami materi pelajaran dengan lebih baik.
2) Kemampuan siswa dapat didorong oleh pemecahan masalah, dan dapat memuaskan mereka untuk mempelajari informasi baru.
3) Memecahkan masalah dapat meningkatkan kegiatan pendidikan bagi siswa.
4) Siswa dapat belajar bagaimana menerapkan pengetahuan mereka untuk memahami tantangan dalam kehidupan nyata dengan menggunakan teknik pemecahan masalah.
5) Memecahkan masalah dapat membantu siswa memperoleh pengetahuan baru dan merasa memiliki pembelajaran mereka.
6) Siswa menemukan pemecahan masalah menjadi lebih menyenangkan dan menarik.
7) Pemecahan masalah dapat membantu siswa menjadi pemikir yang lebih analitis dan lebih mampu menyesuaikan diri dengan informasi baru.

8) Siswa mungkin memiliki kesempatan untuk menggunakan pengetahuan mereka di dunia nyata dengan mengatasi masalah.
9) Semangat siswa dalam belajar sepanjang hayat dapat dirangsang dengan pemecahan masalah.

Suatu teknik pembelajaran berbasis masalah harus dimulai dengan kesadaran akan suatu masalah yang perlu dipecahkan, sebagaimana dapat disimpulkan dari uraian di atas. Pada titik ini, guru membantu siswa menyadari adanya celah atau kesenjangan yang mungkin dialami oleh orang atau lingkungan sosial. Pada titik ini, siswa harus menunjukkan kemampuan untuk mengidentifikasi atau merekam celah-celah yang muncul dari berbagai fenomena yang ada.

c. Kelemahan

Menurut Abidin (2014) dalam bukunya, metode pembelajaran berbasis masalah memiliki kekurangan sebagai berikut:

1) Siswa yang terbiasa menggunakan guru sebagai sumber informasi utama mereka mungkin mengalami kesulitan untuk terlibat dalam penelitian pemecahan masalah secara mandiri.
2) Siswa tidak akan mau mencoba kesulitan jika mereka tidak merasa yakin bahwa masalah yang dipelajari itu menantang.
3) Siswa tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari jika mereka tidak memahami mengapa mereka berusaha untuk mengatasi masalah yang sedang diteliti.

Selain itu, beberapa kelemahan atau kekurangan PBL meliputi:

1) Siswa akan enggan mencoba ketika mereka kurang tertarik atau kurang yakin bahwa topik yang mereka pelajari sulit untuk dipecahkan.
2) Waktu yang cukup harus dialokasikan untuk perencanaan agar pembelajaran berbasis masalah berhasil.
3) Mereka tidak akan mempelajari apa yang ingin mereka pelajari jika mereka tidak memahami mengapa mereka berusaha menangani masalah yang sedang diteliti.

4. Pembelajaran Berbasis Proyek

Project-based learning merupakan strategi pembelajaran berbasis konstruktivis yang mendorong siswa untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri. Project-based learning merupakan jenis pembelajaran baru yang menekankan pada pembelajaran kontekstual melalui berbagai kegiatan. Dalam PBL, pengetahuan permanen dapat dibuat dan proyek pembelajaran dapat diatur.

Tidak seperti strategi pembelajaran tradisional yang menekankan pada praktik kelas berdurasi pendek, terisolasi/lepas, dan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada dosen, pembelajaran berbasis proyek lebih menekankan pada aktivitas pembelajaran yang berdurasi relatif panjang, holistik-interdisipliner, berpusat pada peserta didik yang terintegrasi dengan pembelajaran nyata. praktik dan masalah dunia. Siswa belajar dalam situasi masalah dunia nyata melalui pembelajaran berbasis proyek, yang dapat menghasilkan pengetahuan jangka panjang dan organisasi proyek

pembelajaran. Project-based learning adalah jenis pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan otonomi siswa dalam bekerja sama, membangun tim proyek, merumuskan ide dan konsep dalam kelompok, dan melaporkan ide proyek melalui presentasi kelompok.

Project-based learning tidak berlaku untuk semua kegiatan pembelajaran aktif dan pembelajaran berbasis proyek. Untuk mengklasifikasikan suatu pembelajaran sebagai suatu bentuk Project- based learning, beberapa syarat harus dipenuhi. Sentralitas, pertanyaan pemandu, inkuiri konstruktivis, otonomi, dan bersikap realistis adalah lima kriteria paradigma pembelajaran yang diklasifikasikan sebagai Project-based learning.

Ada dua konsekuensi dari kriteria ini. Kurikulum adalah komponen pertama dari proyek. Siswa terlibat dan memahami prinsip-prinsip dasar konten dalam PjBL karena proyek adalah inti dari teknik pengajaran selama proyek. Kedua, sentralisasi berarti bahwa siswa tidak diklasifikasikan sebagai PjBL jika mereka mempelajari sesuatu di luar kurikulum.

A. Proyek PjBL difokuskan pada pertanyaan atau problem

Pertanyaan-pertanyaan ini memotivasi siswa untuk menguasai ide-ide mendasar, aturan, atau materi pelajaran. Definisi proyek siswa harus dibuat sedemikian rupa sehingga ada hubungan antara tindakan dan pemahaman konseptual yang mendasarinya. Proyek biasanya dilakukan dengan mengajukan pertanyaan yang tidak jelas. Proyek PjBL dapat dikonseptualisasikan secara tematis atau sebagai sintesis dari dua atau lebih bidang studi.

B. Proyek melibatkan siswa pada penyelidikan konstruktivisme

Desain proses, pengambilan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, penemuan, dan pembuatan model proses adalah semua contoh investigasi. Transformasi dan produksi pengetahuan (informasi atau keterampilan baru) oleh siswa harus menjadi kegiatan utama proyek. Jika kegiatan dasar proyek tidak mencerminkan "tingkat kesulitan" bagi siswa, atau jika mereka dapat diselesaikan dengan menggunakan materi atau keterampilan yang siap dipelajari, proyek tidak lebih dari latihan, bukan proyek PjBL.

C. Project are sudent-driven to some significant degree.

Inti proyek tidak terpusat pada guru, apakah itu dalam bentuk buku aturan atau paket tugas. PjBL tidak termasuk hal-hal seperti tugas laboratorium atau buku pembelajaran. Proyek tradisional dan pembelajaran tradisional diprioritaskan oleh PjBL di atas kemandirian, pilihan, waktu kerja yang fleksibel, dan tanggung jawab siswa.

D. Proyek adalah realistis, tidak school-like.

Siswa mendapatkan keaslian melalui kualitas proyek. Topik, tugas, peran yang dimainkan siswa, konteks di mana pekerjaan proyek diselesaikan, produk yang dihasilkan, atau standar yang digunakan untuk mengevaluasi produk atau kinerja adalah contoh fitur ini. PjBL mencakup masalah dunia nyata, berfokus pada masalah atau masalah asli (bukan simulasi), dan memiliki kemampuan untuk digunakan di dunia nyata.

a. Sintak Pembelajaran PjBL

Dua spesialis, Yayasan Pendidikan George Lucas dan Dopplet, menciptakan Tahapan PjBL. Sintaks PjBL (Kemdikbud, 2014) yaitu

Fase 1: Memilih pertanyaan mendasar (Mulai dengan inkuiri fundamental)

Pertanyaan esensial, yaitu inkuiri yang dapat memberikan tugas kepada siswa untuk menyelesaikan suatu kegiatan, merupakan tempat dimulainya pembelajaran. Topik yang konsisten dengan realitas dunia nyata dipilih, dan pertanyaan dibuat dengan memulai pemeriksaan menyeluruh. Pertanyaan terstruktur harus menantang untuk dijawab dan dapat mendorong siswa untuk membuat proyek. Pertanyaan ini biasanya mencakup keterampilan berpikir tingkat tinggi, terbuka (berbeda), provokatif, dan relevan dengan kehidupan siswa. Guru berusaha membuat mata pelajaran yang didiskusikan relevan dengan siswa.

Fase 2: Membuat rencana proyek (project design)

Kolaborasi antara guru dan siswa dipraktikkan saat merencanakan. Dengan demikian, diperkirakan bahwa siswa akan merasa "dimiliki" oleh proyek tersebut. Perencanaan memerlukan pembelajaran aturan permainan, memilih kegiatan yang dapat membantu menjawab pertanyaan penting, mengintegrasikan berbagai bahan potensial, dan menyadari sumber daya yang tersedia untuk membantu menyelesaikan proyek.

Fase 3: Menyusun jadwal (create schedule)

Bersama-sama, guru dan siswa merencanakan jadwal tugas yang harus diselesaikan sebagai bagian dari proyek. Membuat jadwal penyelesaian proyek, mencari tahu batas akhir penyelesaian proyek, mendorong siswa untuk merencanakan cara baru, mengarahkan siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan meminta siswa untuk memberikan justifikasi (alasan) atas waktunya pilihan adalah semua kegiatan yang berlangsung pada tahap ini. Kesepakatan bersama harus dicapai pada jadwal sehingga guru dapat melacak perkembangan akademik dan menyelesaikan proyek di luar kelas.

Fase 4: Memantau siswa dan kemajuan proyek (monitoring the students and progress of project)

Selama proyek sedang dikerjakan, guru harus mengawasi kegiatan siswa. Dengan membantu siswa dalam setiap prosedur, pemantauan tercapai. Dengan kata lain, guru mengawasi aktivitas siswa. Rubrik dikembangkan yang dapat melacak semua kegiatan penting untuk merampingkan proses pemantauan.

Fase 5: Penilaian hasil (assess the outcome)

Penilaian dilakukan untuk membantu guru mengukur seberapa baik siswa telah menguasai persyaratan kompetensi, mengevaluasi perkembangan setiap siswa, memberikan umpan balik tentang kedalaman pemahaman mereka, dan membantu guru menciptakan teknik pembelajaran masa depan.

Fase 6: Evaluasi Pengalaman (evaluation the experience)

Guru dan siswa mendiskusikan kegiatan dan hasil proyek yang diselesaikan pada akhir proses pembelajaran. Ada latihan refleksi individu dan kelompok. Pada tahap ini, siswa diajak untuk mendeskripsikan pikiran dan perasaannya selama mengerjakan tugas. Untuk meningkatkan kinerja selama proses pembelajaran, guru dan siswa membuat dialog. Pada akhirnya, temuan baru (inkuiri baru) ditemukan untuk mengatasi masalah yang diungkapkan dalam pembelajaran tahap pertama.

b. Keunggulan

Beberapa kelebihan penggunaan PjBL adalah:

1. Keinginan yang lebih besar untuk bekerja. Tingkatkan minat siswa dalam belajar dan dorong mereka untuk menyelesaikan tugas yang bermanfaat. Untuk belajar lebih dalam, untuk memuaskan rasa ingin tahu mereka, dan untuk menyelesaikan tugas, siswa berusaha keras.
2. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah. Siswa menjadi lebih terlibat dalam mengatasi masalah yang rumit berkat lingkungan belajar PjBL. Siswa dapat memilih untuk meneliti masalah yang terkait dengan masalah dunia nyata, berinteraksi dalam kelompok untuk mendiskusikan berbagai masalah, atau mempresentasikan proyek atau hasil dari percakapan mereka. Keterampilan tingkat tinggi di antara siswa juga dikembangkan.
3. Peningkatan kerjasama. Pentingnya kerja sama kelompok dalam proyek mengharuskan siswa belajar dan menggunakan keterampilan komunikasi mereka.
4. Kemampuan penelitian perpustakaan yang lebih baik. Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan menerima informasi, PjBL membutuhkan siswa untuk dapat dengan cepat memperoleh informasi melalui sumber informasi.
5. Peningkatan kemampuan pengelolaan sumber daya. Beri siswa latihan menjadwalkan tugas, mengelola waktu, dan mengelola sumber daya seperti alat dan bahan untuk menyelesaikan tugas.

Siswa memperoleh pengetahuan tentang bagaimana merencanakan, mengatur, bernegosiasi, dan mencapai kesepakatan tentang tugas yang harus diselesaikan, siapa yang akan bertanggung jawab atas setiap kegiatan, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan ketika mereka bekerja dalam kelompok.

6. Berikan kesempatan kepada anak untuk belajar dengan cara yang mencerminkan kondisi di dunia nyata.
7. Kembangkan kemampuan berpikir Anda. Laporan PjBL meliputi siswa dalam mengembangkan masalah, mencari solusi dengan memperoleh informasi, berkolaborasi, dan menggunakan pengetahuan yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah dunia nyata. Mereka tidak semata-mata bergantung pada informasi yang dibaca.
8. Ciptakan lingkungan yang menyenangkan untuk belajar.

c. Kelemahan

1) Pemecahan masalah membutuhkan waktu yang lama.
2) Harganya sangat mahal. Banyak guru lebih memilih ruang kelas konvensional di mana instruktur mengambil peran utama.
3) Jumlah peralatan yang dibutuhkan.
4) Siswa yang bergumul dengan eksperimen dan pengumpulan data akan kesulitan.
5) Kemungkinan ketika siswa belajar dalam kelompok, mereka kurang terlibat.

6) Diharapkan siswa tidak akan dapat memahami masalah secara keseluruhan jika topik yang ditawarkan kepada setiap kelompok berbeda. (Kemendikbud, 2014).

5.5 Pembelajaran IPA yang Menyenangkan

Tujuan bahasa menyenangkan adalah untuk memuaskan, memikat (hati), membuat orang merasa gembira (puas), dan emosi positif lainnya (Tim Kamus Pusat Bahasa, 2011). Pembelajaran yang menyenangkan (joyful learning) bukan sekedar pembelajaran yang membuat anak tertawa terbahak-bahak; itu pembelajaran yang terjadi di lingkungan dengan kohesi yang besar antara guru dan murid dan tanpa stres. Yang ada hanya saling mendukung melalui dialog. Tujuan pembelajaran yang menyenangkan pada hakekatnya adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menerima materi yang disampaikan dengan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan santai (Hermansyah, 2009).

Pembelajaran yang menyenangkan dapat dipahami sebagai proses pemberian isi pembelajaran yang tepat kepada siswa dengan cara dan pendekatan yang tepat, yang tentunya membuat hati mereka senang. Menyenangkan mengacu pada gagasan bahwa belajar harus terjadi dalam lingkungan yang menyenangkan dan berkesan. Untuk memaksimalkan tujuan pembelajaran, ciptakan lingkungan belajar yang menarik dan berkesan yang akan membangkitkan minat siswa dan memotivasi mereka untuk berpartisipasi. Selain itu, memberikan siswa pengalaman pendidikan yang menyenangkan dan berkesan akan menjadi hadiah

dan penghargaan yang akan memotivasi mereka untuk berpartisipasi aktif dan berhasil dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

Belajar itu menyenangkan, menyenangkan. Lingkungan belajar yang baik adalah lingkungan yang mendorong dan mendorong siswa untuk belajar, menawarkan rasa aman dan kepuasan, dan mencapai tujuan yang diinginkan. Proses pembelajaran juga harus dibuat menyenangkan dan sederhana sehingga siswa tidak akan merasa tertekan secara psikologis atau tidak tertarik pada lingkungan kelas atau apa yang diajarkan oleh guru (Anonim : 2008).

5.6 Strategi Belajar yang Menyenangkan

Mengajar dan belajar adalah dua kegiatan yang berada di bawah payung "belajar". Kegiatan pembelajaran terkait dengan apa yang dilakukan siswa, sedangkan kegiatan mengajar terkait dengan apa yang dilakukan guru. Hal ini sejalan dengan pemaparan Munib Chatib bahwa pembelajaran melibatkan pertukaran pengetahuan dua arah, dengan pengajar sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi. Lingkungan belajar dijelaskan oleh Achjar Chalil sebagai proses dimana siswa dan guru terlibat dengan sumber belajar. Pembelajaran menurut pebdapat lain adalah proses penyampaian pesan dari sumber pesan ke konsumen pesan melalui jalur atau media tertentu, klaim Arief.S. Sadiman (1990:11). Dari ketiga definisi tersebut, jelas bahwa pembelajaran terdiri dari tiga

komponen penting: (1) proses yang direncanakan guru, (2) sumber belajar, dan (3) peserta didik itu sendiri.

Siswa lebih terdorong untuk memiliki keinginan belajar yang tinggi ketika pembelajaran dibuat menghibur dan mengasyikkan dengan menyediakan kondisi tersebut. Pembelajaran yang menyenangkan (joyful instruction), menurut Rusman (2011: 326), adalah proses pembelajaran dimana guru dan siswa bekerja sama secara erat tanpa pernah merasa terpaksa atau tertekan. Pola hubungan yang positif antara guru dan siswa selama proses pembelajaran disebut pembelajaran yang menyenangkan. Guru menampilkan diri mereka sebagai mitra belajar siswa, dan mereka kadang-kadang mengakui bahwa mereka mungkin mengambil pelajaran dari tugas mereka. Dalam situasi ini, sangat penting untuk membangun lingkungan yang demokratis di mana baik guru maupun siswa tidak dibebani untuk melaksanakan proses pendidikan.

Menurut (Indrawati & Setiawan, 2009) Pembelajaran dikatakan menyenangkan ketika ada suasana yang santai, bebas tekanan, aman, menarik yang mendorong siswa untuk terlibat secara penuh, antusias belajar, dan menumbuhkan perasaan senang dan tingkat fokus yang tinggi. Sebaliknya, belajar tidak menarik minat siswa, dan justru menjadi tidak menyenangkan ketika ada lingkungan yang menyedihkan, perasaan terancam, perasaan takut, perasaan tidak berdaya, kurang semangat, malas/tidak tertarik, bosan/bosan, atau suasana belajar yang monoton.

Kegiatan utama dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah adalah belajar. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas proses pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pencapaian tujuan pendidikan. Ketika pengaturan dikembangkan yang mendorong konsentrasi belajar siswa, pembelajaran efektif tercapai. Tingkat fokus yang tinggi meningkatkan hasil belajar, menurut penelitian. Struktur sistem saraf kimiawi seseorang berubah ketika sesuatu dipelajari dengan serius (di mana perhatian yang signifikan dicurahkan kepada seseorang), menurut penelitian tentang otak dan pembelajaran. Jaringan otak baru, rute listrik, asosiasi, dan koneksi semuanya diproduksi di dalam diri seseorang.

Secara alami, jika lingkungan kelas tidak nyaman, perhatian yang besar tidak akan mungkin terjadi. Pengaturan lingkungan belajar sangat penting untuk memberi anak-anak kekuatan untuk mengatur bagaimana kebutuhan emosional mereka terpenuhi. Lingkungan belajar yang demokratis memungkinkan anak-anak untuk memilih kegiatan belajar mereka sendiri dan akan memotivasi mereka untuk terlibat dalam proses pembelajaran pada tingkat fisik, emosional, dan mental sehingga mereka dapat menghasilkan kegiatan yang kreatif dan bermanfaat. (Asri, 2005).

Sebaliknya, jika seorang anak dikenakan berbagai peraturan yang tidak ada hubungannya dengan belajar, maka kemauannya untuk belajar akan sirna. Anak-anak akan selalu merasa takut karena banyaknya peraturan yang sering dibuat oleh guru dan harus dipatuhi oleh siswa. Anak juga akan kehilangan kemampuan untuk memutuskan bagaimana berperilaku dan menggunakan

pengendalian diri. Apa yang terjadi ketika anak-anak terus-menerus berada di bawah pengaruh teror. Anak-anak akan mempelajari teknik pertahanan diri, jadi yang mereka pelajari alih-alih menyerap pesan adalah bagaimana mempertahankan diri dan menaklukkan ketakutan mereka. Anak-anak seperti itu tidak akan belajar lebih banyak, dan mereka akan selalu berusaha menyamarkan keterbatasan mereka (Asri, 2005).

Kuncinya adalah bahwa strategi pembelajaran adalah metode pengajaran untuk mengatur kegiatan pembelajaran untuk menyampaikan konten secara sistematis untuk mencapai hasil belajar tertentu. Selain itu, dapat dipahami sebagai metode atau cara untuk mengkomunikasikan kepada siswa bagaimana mempelajari informasi.

Menurut Atwi, pendekatan pembelajaran pada umumnya terdiri dari unsur-unsur sebagai berikut:

1. Urutan pengajaran saat menyajikan materi, atau urutan kegiatan pembelajaran.
2. Pendekatan pengajaran, yaitu bagaimana instruktur menyiapkan materi pelajaran.
3. Alat dan sumber belajar, seperti buku dan bahan lain yang digunakan dalam kegiatan pendidikan.
4. Waktu belajar, atau jangka waktu yang digunakan guru dan siswa untuk menyelesaikan pembelajarannya (Suparman, 2008).

Semua pendidik dan siswa ingin belajar menjadi menyenangkan. Guru harus mampu mendidik dengan tingkat keikhlasan yang tinggi agar pembelajaran di kelas menyenangkan.

Untuk menjadikan Indonesia sebagai negara yang mampu mencetak siswa cerdas dan kontributor di berbagai bidangnya, guru juga harus mampu menginspirasi dan memupuk potensi anak didik. Guru juga harus menyajikan mata pelajaran secara menarik dengan menggunakan sumber belajar atau alat peraga. Kalau bisa buat multimedia pembelajaran lebih bagus lagi. Karena mata pelajaran disajikan dalam lingkungan yang menyenangkan, maka teknik pembelajaran yang efektif dan menarik akan mampu mendorong minat dan kesenangan belajar siswa. Murid dan guru sama-sama gembira.

Berikut ini adalah beberapa faktor yang dapat dipertimbangkan saat memilih teknik pembelajaran yang menyenangkan: (Hermansyah, 2009):

1. Fokus pada tujuan pembelajaran. Perilaku seperti apa yang diharapkan dari siswa.
2. Memutuskan metode pengajaran berdasarkan pengetahuan dan kemampuan yang akan dituntut oleh pemberi kerja di masa depan.
3. Untuk membangkitkan indra siswa, gunakanlah media pembelajaran sebanyak-banyaknya.

Prinsip efisiensi dan efektivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran dan tingkat keterlibatan siswa harus menjadi dasar untuk memilih taktik pembelajaran yang menghibur. Oleh karena itu, seorang guru harus mempertimbangkan teknik pembelajaran menyenangkan yang paling efektif dan efisien dalam membantu siswa mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dan mereka dapat

memilih teknik pembelajaran menyenangkan yang tepat diarahkan untuk memungkinkan siswa melakukan kegiatan pembelajaran secara maksimal (Hamzah B, 2007).

Pembelajaran “PAKEM” merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membuat pembelajaran menjadi menyenangkan. Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan disebut dengan PAKEM. Pembelajaran harus melibatkan siswa dan guru secara fisik, mental, etis, dan spiritual agar menjadi pembelajaran yang aktif. Pembelajaran yang kreatif membutuhkan lebih dari sekedar mengikuti acuan kurikulum. Pembelajaran yang efektif memerlukan pemenuhan tujuan dan sasaran di samping banyak hal lain yang "diperoleh" oleh siswa dan guru selama setiap kegiatan pembelajaran untuk mendapatkan "pengalaman baru" sebagai hasil dari kontak dua arah dengan siswa mereka. Pembelajaran yang menyenangkan harus diartikan secara luas dan harus “dinikmati” oleh siswa; itu menyenangkan, tetapi juga melibatkan keuletan, motivasi batin, selalu ingin belajar lebih banyak, dan memiliki ketabahan untuk belajar lebih banyak (Hermansyah, 2009).

Dalam kegiatan pembelajaran PAKEM, guru sebaiknya lebih mandiri dan tidak terlalu terpaku pada kurikulum, lebih mempersiapkan pembelajarannya, lebih banyak menggunakan alat peraga yang dibuat oleh guru dengan menggunakan sumber daya lokal yang murah, lebih banyak memasukkan alat peraga ke dalam pembelajarannya, menggunakan variasi strategi mengajar yang

lebih luas, menampilkan karya siswa di kelas, dan menumbuhkan lingkungan belajar yang lebih menarik (Hermansyah, 2009).

Jika seorang guru menggunakan pembelajaran PAKEM ketika mengajar, itu hanyalah salah satu alternatif yang sangat baik. Menjalankan PAKEM dengan sempurna memang menantang, dan guru harus selalu imajinatif.

5.7 Faktor-Faktor yang Perlu Diperhatikan dalam Menjalankan Strategi Pembelajaran yang Menyenangkan

1. Memahami sifat anak

   Setiap anak memiliki sifat yang unik, sehingga untuk menjadi seorang guru harus mampu memahami perbedaan tersebut. Ciri yang menumbuhkan suasana belajar yang menyenangkan dapat dikatakan telah dibentuk oleh seorang guru yang mampu memahami hakikat anak. Sebagai ilustrasi mungil-mungil, di kelas ada anak-anak yang penakut, pemberani, bahkan pemalas (cepat bosan). Oleh karena itu, seorang guru harus dapat berhubungan dengan mereka dan bahkan berurusan dengan mereka secara berbeda. Jika seorang guru tidak mampu memahami karakteristik unik setiap siswa, lingkungan belajar yang positif tidak akan dihasilkan (Indrawati & Setiawan, 2009).

2. Mengenal anak secara perorangan

   Seorang guru benar-benar perlu mengenal setiap anak secara individu. Hal ini disebabkan karena tidak ada dua siswa yang

memiliki karakter yang sama. Seorang guru akan lebih relatable dengan siswa jika mereka dapat berhubungan dengan mereka secara pribadi. Dengan bantuan teknik ini, guru dan anak dapat mengembangkan ikatan yang erat yang membuat mereka merasa seperti orang tua saat berada di sekolah. Dengan guru, mereka akan merasa lebih nyaman dan puas. Apapun yang akan diajarkan di sekolah akan menyenangkan bagi mereka, dimulai dari guru yang mereka sukai atau yang menurut mereka memuaskan. Belajar akan lebih menyenangkan dan lebih mudah diterima (Indrawati & Setiawan, 2009).

3. Memanfaatkan prilaku anak dalam pengorganisasian belajar

   Perilaku anak-anak dapat membuat belajar menjadi menyenangkan. Anak-anak bermain berpasangan atau berkelompok secara default ketika mereka masih kecil karena mereka adalah makhluk sosial. Pembelajaran dapat diatur dengan menggunakan karakteristik ini. Anak-anak dapat bekerja berpasangan atau berkelompok untuk menyelesaikan tugas sekolah atau memperdebatkan suatu topik. Anak-anak akan berhasil melakukan pekerjaan jika mereka duduk berkelompok, menurut pengalaman. Lebih mudah bagi mereka untuk berkomunikasi dan berbagi ide ketika mereka duduk seperti itu. Namun, agar anak muda dapat mengembangkan bakat uniknya, mereka juga harus melakukan aktivitas secara mandiri (Indrawati & Setiawan, 2009).

4. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan kemampuan memecahkan masalah

Setiap jenjang sekolah sejauh ini secara eksklusif berfokus pada pengembangan keterampilan kognitif selama proses pembelajaran. Meskipun penekanan pada prosedur deduktif, yang memerlukan penalaran logis dan aksiomatik, merupakan aspek unik dari proses pembelajaran. Selain itu, belajar adalah proses aktif, dinamis, dan generatif yang melibatkan siswa melalui kegiatan yang menyenangkan. Ini membantu siswa mengembangkan penalaran, logika, sistematis, kritis, dan pemikiran kreatif serta kemampuan untuk berpikiran terbuka dan objektif ketika menangani masalah yang berbeda (Indrawati & Setiawan, 2009).

Tujuan pendidikan adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengembangkan kemampuan kognitif tingkat tinggi mulai dari tingkat yang paling rendah, yaitu recall (kemampuan mengingat dan spontan), basic (kemampuan menggenggam), dan seterusnya. Pengetahuan tingkat tinggi mencakup kapasitas untuk pemikiran kritis dan kreatif. Tindakan mengumpulkan, mengatur, mengingat, menganalisis, dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang masuk akal dan penalaran logis dikenal sebagai berpikir kritis.

5. Mengembangkan ruang kelas sebagai lingkungan belajar

   Lingkungan belajar yang menyenangkan membutuhkan ruang kelas yang menarik. Menampilkan karya siswa atau usaha kreatif dapat membantu menciptakan suasana yang

menyenangkan di kelas. Selain itu, hasil kerja—yang dapat dipresentasikan sebagai kerja individu, pasangan, atau kelompok—diharapkan dapat menginspirasi siswa lain untuk melakukan kerja yang lebih baik. Gambar, peta, grafik, model, benda aktual, puisi, esai, dan representasi visual lainnya semuanya dapat digunakan sebagai pajangan. Ruang kelas yang tertata dengan baik dengan banyak hasil karya siswa yang dipajang dapat membantu guru dalam pembelajaran karena mereka dapat dirujuk saat berdiskusi tentang suatu tantangan (Indrawati & Setiawan, 2009).

6. Memanfaatkan ruang kelas sebagai lingkungan belajar

   Setting utama untuk belajar adalah ruang kelas. Ruang kelas yang menggembirakan diperlukan untuk menumbuhkan lingkungan belajar yang menyenangkan. Hal ini dilakukan untuk membuat siswa betah dan mendorong kesenangan belajar. Meski tidak jarang pembelajaran dilaksanakan di luar kelas, namun siswa SD hingga SMA umumnya masih melakukannya. Ruang kelas yang rapi, nyaman, dan menarik dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan (Indrawati & Setiawan, 2009).

7. Memberikan umpan balik yang baik untuk meningkatkan kegiatan belajar

   Guru tidak perlu memberikan tantangan ketika siswa mampu menyelesaikan kegiatan gerak dan memahami apa yang telah mereka capai karena mereka telah mempelajari sesuatu yang sesuai dengan tujuan dan harapan guru. Ketika siswa

membutuhkan pengganti, guru dapat memberikan umpan balik, khususnya dalam upaya melihat bagaimana siswa menyelesaikan tugas dan apa yang harus dilakukan guru untuk meningkatkan kemampuan siswa (Indrawati, 2009 : 26).

8. Menjadikan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar
   Pengaturan ini sangat membantu sebagai sumber kesenangan dan pembelajaran. Siswa melakukan berbagai interaksi dengan makhluk hidup lain, termasuk benda mati dan makhluk hidup lainnya, selain berinteraksi dengan orang lain atau manusia. Udara, air, dan tanah merupakan contoh benda mati, sedangkan makhluk hidup tersebut meliputi berbagai tumbuhan dan hewan. Salah satu penyusun ekosistem yang sangat menentukan kelangsungan hubungan yang saling berhubungan dalam sistem tersebut adalah manusia (Indrawati & Setiawan, 2009).

Lingkungan digambarkan sebagai lingkaran yang mengelilingi segala sesuatu dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia (KUBI) (melingkari). Semua yang terkurung dalam ruang adalah interpretasi lain. Kata "lingkungan" memiliki berbagai definisi dalam bahasa Inggris, termasuk istilah "lingkaran", "area", "lingkungan", "bola", "domain", dan "rentang", yang semuanya memiliki beberapa koneksi. terhadap lingkungan atau kondisi sekitar.

Menurut karya sastra lainnya, lingkungan hidup adalah ruang fisik yang berisi segala sesuatu yang mempengaruhi perilaku makhluk hidup, termasuk manusia dan hewan lainnya. Lingkungan terdiri dari komponen biotik (makhluk hidup), abiotik (benda mati), dan komponen budaya. Proses pembelajaran seringkali tidak

menarik karena monoton. Alhasil, perlu ada cara untuk menghentikan kebosanan tersebut, yaitu dengan mengubah lingkungan di sekitar Anda menjadi ruang kelas. Dengan demikian, siswa akan menemukan lingkungan atau lokasi baru untuk belajar.

Melakukan observasi atau observasi terhadap materi pembelajaran yang diajarkan merupakan salah satu teknik memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Meskipun pada umumnya tidak secara eksplisit dikembangkan untuk tujuan instruksional, lingkungan dipilih sebagai sumber belajar karena terdapat berbagai macam kesempatan belajar yang ada. Perspektif dan pengetahuan anak-anak akan lebih ditingkatkan dengan sumber belajar lingkungan ini karena mereka akan belajar berpikir di luar empat dinding kelas. Lebih jauh lagi, karena anak-anak dapat mengalaminya secara langsung dan dapat menggunakan panca inderanya dengan sebaik-baiknya untuk berinteraksi dengan lingkungan, maka kenyataannya lebih akurat. Alhasil, belajar akan terasa menyenangkan.

9. Membedakan antara yang aktif fisik dengan yang aktif mental. Kata "aktif" bisa berarti Anda terbiasa melakukan segala sesuatu dengan sekuat tenaga. Pembelajaran aktif adalah pendidikan yang membutuhkan partisipasi dari siswa dan guru di semua tingkatan—secara fisik, kognitif, emosional, etis, dan bahkan spiritual. Seorang guru yang ingin menumbuhkan lingkungan belajar yang positif harus mampu membedakan antara terlibat secara fisik dan kognitif.

Ketika mereka mengamati anak-anak mereka terlibat dalam pekerjaan dan gerakan, banyak guru mengalami kepuasan. terutama ketika siswa duduk saling berhadapan di meja dan kursi yang dikelompokkan bersama. Karena hanya ada latihan fisik, kondisi ini bukanlah cara terbaik untuk membuat belajar menjadi menyenangkan. Karena aktivitas mental lebih diinginkan daripada tindakan fisik, maka harus ada aktivitas mental selain aktivitas fisik. Sering menanyakan dan menantang konsep atau hal yang tidak Anda pahami Mengungkapkan pikiran menunjukkan bahwa seseorang sedang berpikir. Munculnya rasa takut merupakan prasyarat untuk perkembangan aktivitas mental. Takut digosipkan, takut diejek, takut diremehkan, atau takut ditegur jika salah. Untuk mengurangi sumber ketakutan ini, pendidik harus. yang berasal dari guru dan teman-temannya (Indrawati & Setiawan, 2009).

Pembelajaran yang menyenangkan adalah kebalikan dari tumbuhnya rasa takut. Siswa akan belajar lebih efektif jika mereka terlibat secara mental dan fisik, yang juga menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan.

5.8. Menciptakan Pembelajaran yang Menyenangkan bagi Siswa

Menurut (Asri, 2005), dalam rangka menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, beberapa hal yang harus dilakukan oleh guru antara lain:

1. Menyapa siswa dengan ramah dan bersemangat



Gambar 3 Contoh Menyapa Siswa dengan Ramah

Sangat penting untuk membuat kesan pertama yang bertahan lama karena akan berdampak pada prosedur selanjutnya. Proses pembelajaran akan lebih hidup dan menarik jika dimulai dengan awal yang baik, menarik, dan menawan.

Karena itu, mulailah selalu sesi pendidikan dengan mengucapkan selamat siang kepada anak-anak dan memuji mereka karena telah menjadi orang tua atau anak yang luar biasa. Karena sapaan ramah dan keceriaan merepresentasikan energi positif yang dapat mempengaruhi antusiasme siswa. Kita bisa berasumsi bahwa jika seorang guru memasuki kelas dengan wajah yang rumit, tidak tersenyum, dan terlihat berantakan, niscaya suasana di kelas akan menjadi tegang.

2. Menciptakan suasana rileks



Gambar 4 Menciptakan Suasana Rileks

Buat pengaturan yang nyaman untuk mempromosikan relaksasi. Akibatnya, secara berkala ubah pengaturan tempat duduk sesuai keinginan siswa. dapat memanfaatkan U, Circle, Cevron, antara lain. Selain itu, tumbuhkan lingkungan di kelas di mana anak-anak bebas melakukan kesalahan. Siswa harus diberi tahu bahwa jika tanggapan mereka salah, mereka harus mengatakan "DAPATKAH ANDA BELAJAR LAGI" untuk mendorong mereka membagikan pemikiran mereka atau memberikan jawaban yang bijaksana. Saya belajar bahwa membuat kesalahan itu normal dan tidak berdosa.

3. Memotivasi siswa



Gambar 5 Memotivasi Siswa

Gagasan kunci dalam banyak teori belajar adalah motivasi. Dorongan, fokus, kecemasan, dan umpan balik/penguatan semuanya berkorelasi kuat dengan motivasi ini.

Keinginan untuk belajar muncul dari dalam diri sendiri, tetapi bisa juga berasal dari rangsangan dari luar, seperti model pembelajaran yang menarik sehingga menimbulkan respon positif dari siswa yang termotivasi untuk belajar. Respons positif ini akan terbentuk di dalam dirinya dan menjadi insentif, membuatnya merasa terdorong untuk memberikan seluruh perhatian dan kegembiraannya pada proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran akan lebih mudah dipenuhi jika siswa telah membangun respon sebelum mereka termotivasi untuk belajar. Siswa yang bersemangat belajar lebih mungkin berhasil daripada mereka yang mengikuti prosedur dengan patuh atau dengan paksaan.

Sebagian besar pendidik hanya menggunakan instruksi untuk mencapai tujuan, terlepas dari seberapa baik pemahaman

siswa. Sedangkan belajar adalah kegiatan manusia yang membutuhkan motivasi untuk mencapai tujuannya. Sukses akan lebih mungkin untuk dicapai siswa lebih termotivasi. Ada berbagai cara untuk menginspirasi anak, salah satunya dengan meneriakkan kata-kata penyemangat seperti berikut ini:

Guru : Hallo?

Siswa : Hai!

Guru : Hallo hallo hai?

Siswa : Hai hai hallo!

Guru : Apa kabar?

Siswa : Baik.

Guru : Apa kalian suka Biologi?

Siswa : Ya!

Guru : Seberapa suka?

Siswa : Sangat suka!

Guru : Untuk apa kalian belajar Biologi?

Siswa : Agar pintar Biologi!

Guru : Seberapa pintar?

Siswa : Sangat pintar !

Guru mampu menciptakan afirmasi sendiri yang disesuaikan dengan harapan yang terkait dengannya. Misalnya, jika seorang guru ingin agar murid-muridnya menghormati mereka, mereka dapat memperkenalkan hal-hal berikut kepada mereka:

Guru : apakah kalian murid yang baik?

Siswa : ya kami murid yang baik!

Guru : bagaimana kalian memperlakukan guru?

Siswa: dengan hormat

Guru : seberapa hormat?

Siswa : sangat hormat!

Pernyataan ini dapat dibuat di awal, tengah, dan akhir pelajaran. dan diulang sedemikian rupa sehingga kata-kata itu menembus hatinya, menyebabkan dia mengembangkan pandangan optimis yang konsisten dengan kata-kata penegasan itu.

4. Menggunakan ice breaking



Gambar 6 Menggunakan Ice Breaking

Kadang-kadang selama pelajaran, iklim yang tidak cukup menggembirakan mencegah tercapainya tujuan pembelajaran. Belajar pada saat seperti itu kurang nyaman karena lingkungannya kaku, sedingin es, atau beku. Tingkat perhatian peserta pelatihan dapat ditingkatkan dengan menggunakan icebreaker (pelatihan). Guru harus melakukan ini karena menurut temuan penelitian, orang biasa hanya membutuhkan waktu sekitar 15 menit untuk dapat fokus pada satu hal.

Setelah itu, seseorang tidak bisa lagi memfokuskan perhatiannya (fokus). Ketika seorang guru memperhatikan tanda-tanda bahwa seorang siswa sedang berjuang untuk fokus, dia harus

berempati dan menerapkan kegiatan pemecah kebekuan untuk membantu siswa merasa segar dan dapat fokus sekali lagi. Teknik pemecah es termasuk berteriak, bersorak, bernyanyi, menari, latihan anggota tubuh, dan permainan.

5. Menggunakan berbagai teknik Orang adalah makhluk khusus dengan berbagai kecenderungan, kecerdasan, dan preferensi belajar. Menurut Howard Gardner, setidaknya ada empat gaya belajar siswa yang berbeda: auditori, visual, membaca, dan kinestetik. Guru harus menyadari bahwa setiap siswa di kelas memiliki gaya belajar yang unik. Oleh karena itu, guru dapat menggunakan berbagai teknik untuk mengakomodasi semua siswa yang belajar dan yang memiliki latar belakang yang beragam.

Untuk mendukung hal tersebut beberapa metode praktis (Ismail, 2008) yang dapat diterapkan antara lain :

a. Everyone is a teacher here

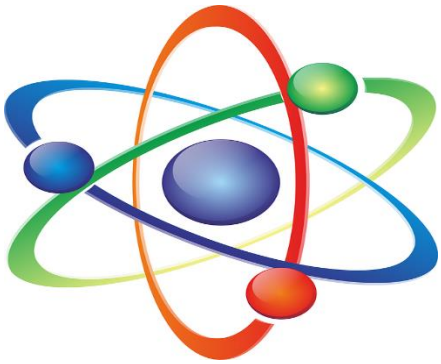
Dalam pendekatan ini, setiap murid berfungsi sebagai guru. Pada selembar kertas, setiap siswa menuliskan pertanyaan tentang materi yang telah atau sedang dipelajari. Pertanyaan-pertanyaan dikumpulkan, ditugaskan secara acak, dan kemudian diberikan kepada siswa lagi. Diharapkan orang yang menanyakan pertanyaan asli tidak menerima kertas yang dikembalikan. Siswa kemudian diberi kesempatan untuk menambah jawaban mereka oleh siswa lain setelah membaca pertanyaan yang mereka miliki dan menanggapinya dengan tepat.

b. The Power of two and four

Masalah atau pertanyaan yang berkaitan dengan materi pelajaran yang telah atau sedang dipelajari ditetapkan oleh guru. Setiap siswa diinstruksikan untuk mempertimbangkan tanggapan mereka sendiri sebelum bermitra untuk membicarakannya. Siswa diundang untuk mengatur diri mereka sendiri ke dalam kelompok berempat setelah berbicara dengan rekan mereka yang ditugaskan. Masalah yang sama dieksplorasi sekali lagi di setiap kelompok.

c. Card sort

Dalam strategi ini, instruktur membuat flashcard yang mencantumkan topik yang telah atau sedang dibahas di kelas. Kartu master (tema utama) dan kartu detail membentuk konten kartu. Setiap murid menerima satu set kartu setelah semuanya dikocok. Beri tahu kelas untuk bergerak mencari kartu master mereka. Siswa secara otomatis akan membentuk kelompok sesuai dengan topik atau master card dan menyusun rincian dalam urutan yang sesuai setelah menemukan master card. Guru kemudian menentukan apakah ada murid yang ditempatkan dalam kategori yang salah atau informasinya diurutkan dengan salah. membacakan dengan lantang Guru memilih buku yang menarik yang berhubungan dengan mata pelajaran dan membaginya menjadi potongan-potongan kertas untuk dibacakan oleh setiap siswa. Saat membaca, guru berhenti beberapa kali untuk menyoroti ide-ide tertentu sebelum mengajukan sejumlah pertanyaan atau memberikan ilustrasi. Dalam hal siswa menyatakan minatnya pada bagian tertentu, guru dapat mengadakan diskusi singkat.



BAB VI
MEDIA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

6.1. Pengertian Media Pembelajaran

Media pada umumnya dikenal sebagai sebuah alat atau sarana komunikasi. Media dalam pembelajaran adalah alat atau sarana yang digunakan oleh guru dan siswa untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pembelajaran. Nunu Mahnun menyebutkan bahwa media berasal dari bahasa Latin yaitu medium yang berarti perantara atau pengantar (Tafanao, 2018). Media merupan suatu sarana yang digunakan sebagai satu penyalur atau perantara informasi yang akan disampaikan kepada penerima pesan tersebut. Yang mana perantara inilah yang akan mempermudah penerima pesan dalam memahami pesan yang disampaikan secara cepat.

Adapun Association for Educational Comunication and Technology (AECT) mendefinisikan media sebagai segala bentuk

yang digunakan untuk proses penyaluran informasi (Umar, 2014). Media bisa berupa audio, visual dan juga audio visual yang dapat dimanfaatkan sebagai penyaluran informasi yang dibutuhkan oleh penerima informasi. Setiap penerima informasi pasti mepunyai karakter yang berbeda dan berbeda pula cara penerimaan informasinya. Oleh karena itulah, media mempunyai jenis yang bermacam-macam sesuai dengan kebutuhan penerima informasi.

Menurut Surtiati dan Rejeki, media pembelajaran dalam pengertian yang luas adalah semua benda, tindakan atau keadaan yang dengan sengaja digunakan untuk memenuhi kebutuhan pendidikan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan (Ngura, 2018). Media sudah direncanakan untuk pembelajaran dan dalam berbagai bentuk, dapat berupa benda atau juga tindakan. Media yang akan dipakai sudah dirancang sebelumnya sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dan pemilihan media sudah benar-benar matang. Pemilihan medianyapun sudah dipikirkan dan dikaitkan dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari berikutnya.

AECT mengemukan pengertian media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi (Adam, 2015). Media pembelajaran merupakan sebuah alat yang dimanfaatkan agar peserta didik dengan mudah memahami materi yang disampaikan. Karena tujuan dari media ini adalah untuk mempermudah penyampaian informasi. Adapun Gerach & Ely mengatakan bahwa media pembelajaran memiliki definisi yang luas yang meliputi orang, sumber daya, dan penelitian yang menyediakan kondisi bagi siswa untuk memperoleh informasi,

keterampilan, atau sikap (Asyhar, 2011). Semua dapat menambah pengetahuan peserta didik, keterampilan atau sikapnya dapat disebut media pembelajaran. Media pembelajaran disini tidak memiliki batasan dalam memperoleh sumber dan jenis medianya. Yang paling utama adalah mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap peserta didik.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh tenaga pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi tersebut. Media itu dapat berupa benda atau tidakan yang akan dilakukan oleh pendidik. Media berfungsi untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada peserta didik.

6.2. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Kriteria pemilihan media pembelajaran juga harus diperhatikan agar dalam pembuatan media pembelajaran sesuai dengan apa yang dituju, menurut Susilana (2011), mengemukakan beberapa prinsip memilih media pembelajaran, yaitu:

1. Kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran. Media pada hakikatnya merupakan wahana untuk menyebarluaskan pesan pembelajaran yang berkontribusi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Ketika seorang guru memilih media, pertimbangan utama harus menjadi tujuan pembelajaran.
2. Kesesuaiannya dengan kualitas siswa. Setiap tahap pertumbuhan manusia memiliki serangkaian sifat yang unik.

Pertimbangkan kesesuaian media dengan kualitas perkembangan anak sambil memutuskan apakah akan menggunakannya atau tidak.

3. Kemungkinan digunakan sebagai alat bantu pengajaran. Konten media (barang, orang, peristiwa, suasana, dll.) yang dapat digunakan dengan sukses dan efisien disebut sebagai "sumber belajar". Waktu, tenaga, dan biaya semua mempengaruhi efisiensi. Kapasitas media sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran merupakan tolok ukur efektivitas. Kelangsungan pemilihan media, tenaga, waktu, dan biaya juga diperhitungkan dengan cermat. Tujuan pembelajaran dapat dipenuhi dengan sangat efektif oleh media yang baik. Tujuan pembelajaran yang tinggi dapat dicapai melalui media, terbukti efektifitasnya.
4. Keamanan siswa. Kemampuan pembelajar untuk menjaga diri berbeda- beda tergantung pada perkembangan fisik dan psikologisnya. Perbedaan ini sangat penting ketika menilai penggunaan media. Ketika guru menggunakan benda tajam atau keras dan berat sebagai bahan pembelajaran untuk anak kecil, mereka menempatkan diri mereka dalam bahaya.
6. Potensi media untuk mendorong partisipasi dan kreativitas siswa. Siswa adalah kreasi unik yang membuat pilihan untuk diri mereka sendiri. Siswa harus mampu melakukan tindakan, berkomunikasi, berinteraksi, dan bekerja sama dengan media yang sesuai melalui penggunaan media pembelajaran. Siswa harus dilihat sebagai kreasi kreatif dalam media yang mereka

konsumsi. Pilih bahan pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengekspresikan diri secara kreatif.

7. Potensi media untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan. Dalam lingkungan yang baik, pembelajaran yang efektif terjadi. Untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, gunakan media yang menarik bagi peserta didik.
8. Standar media. Ini akan cepat rusak, menimbulkan risiko kesehatan dan keselamatan, dan dapat menyesatkan anak-anak, selain menjadi media berkualitas rendah. Akibatnya, memilih dan memanfaatkan media berkualitas tinggi sangat penting.
9. Pemilihan media untuk kelas 3 dapat mempertimbangkan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, efisiensi dan efektivitas, kemampuan guru dalam menggunakan media, keamanan siswa, dan kualitas media, sesuai dengan prinsip banyak ahli.

Selanjutnya menurut (Arsyad, 2019) seorang guru memilih media pembelajaran di kelas atas dasar pertimbangan antara lain: (1) peserta didik merasa akrab dengan media. (2) peserta didik merasa media yang dipilihnya dapat menggambarkan dengan yang lebih baik daripada dirinya sendiri. (3) peserta didik merasa bahwa media yang dipilihnya dapat menarik minat dan perhatiannya.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa pemilihan media pembelajaran memperhatikan hal-hal seperti kesesuaian media dengan tujuan, karakteristik siswa, sumber belajar, serta efektif dan efisien.

6.3. Fungsi Media Pembelajaran

Asyhari & Silvia (2016) Manfaat atau kelebihan media pembelajaran antara lain:

1. Mengubah materi atau item pembelajaran yang abstrak (nonaktual) menjadi bentuk konkrit (nyata), seperti mengajarkan kerangka tubuh manusia di kelas ilmiah. Setiap manusia memiliki kerangka, tetapi tersembunyi di balik kulit dan tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Materi pembelajaran yang sebelumnya abstrak atau tidak dapat dilihat secara langsung menjadi nyata karena dapat dilihat, diraba, atau diraba ketika kerangka atau foto kerangka digunakan.
2. Beri siswa pengalaman dunia nyata dengan membiarkan mereka berbicara dan berpartisipasi dengan latar tempat mereka belajar.
3. Melakukan review materi pembelajaran secara berkala. Misalnya, tape recorder, tape recorder, dan televisi semuanya bisa digunakan untuk belajar.
4. Memungkinkan persepsi yang sama dan akurat tentang materi atau objek pembelajaran. Ketika seorang guru menyampaikan materi pembelajaran secara lisan melalui ceramah, misalnya, ada kemungkinan siswa akan memiliki sudut pandang atau pandangan yang berbeda.

Alviolita & Huda (2019) mengutip "Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi yaitu: (1) Media pembelajaran sebagai sumber belajar, (2) fungsi semantik, (3) fungsi menipulatif, (4) fungsi psikologis, (5) fungsi sosio-kultural Munadi dalam Sufanti (2016)".

Dewanti dkk (2018) mengutip “Lebih detail, fungsi dari penggunaan media pembelajaran menurut Fathurrohman & Sutikno (2009) antara lain;

1. Menarik perhatian siswa.
2. Membantu mempercepat proses pembelajaran
3. Pastikan pesan disajikan secara non-verbalistik (dalam bentuk kata- kata tertulis atau lisan),
4. Bekerja dengan keterbatasan ruang
5. Lebih komunikatif dan bermanfaat untuk dipelajari.
6. Lebih komunikatif dan bermanfaat untuk dipelajari.
7. Waktu belajar dapat dimanipulasi.
8. Hapus kejenuhan siswa dari kelas.

Arsyad (2019:29) mengemukakan beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dapat membantu orang memahami dan meningkatkan proses dan hasil belajar mereka dengan memperjelas penyajian pesan dan informasi.
2. Media pembelajaran dapat memfokuskan dan mengarahkan perhatian anak, sehingga meningkatkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung dengan siswa dan lingkungannya, serta pemahaman yang lebih baik tentang bakat dan minatnya.
3. Media pembelajaran dapat membantu siswa mengatasi keterbatasan sensorik, spasial, dan temporal.
4. Media pembelajaran dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa tentang kejadian-kejadian di daerahnya, serta

kesempatan untuk berhubungan langsung dengan guru, masyarakat, lingkungannya, dan wisata museum atau kebun binatang.

Mahnun (2012) menyatakan “Selain masalah minat siswa terhadap media, penggambaran pesan guru harus diperhatikan dalam memilih media. Dalam keberadaan media, setidaknya ada tiga fungsi yang saling bekerja sama: Pertama, adanya peran stimulasi, yang membangkitkan rasa ingin tahu masyarakat untuk mempelajari lebih dalam tentang apa yang mereka lihat di media. Fungsi mediasi, di sisi lain, bertindak sebagai penghubung antara profesor dan murid. Media, dalam skenario ini, bertindak sebagai saluran komunikasi antara dosen dan mahasiswa. Fungsi ketiga adalah fungsi informasi, yaitu menyajikan penjelasan yang dimaksudkan guru. Siswa dapat mengumpulkan informasi atau penjelasan yang mereka butuhkan atau ingin sampaikan dari guru ketika media hadir.”

Berdasarkan pandangan para ahli tersebut di atas dapat dikemukakan bahwa tujuan media pembelajaran adalah untuk memperjelas pengetahuan yang akan disajikan dengan menggunakan hal- hal yang nyata, serta untuk meningkatkan dan menimbulkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi yang diajarkan oleh pendidik. Media pembelajaran juga berfungsi untuk membuat proses belajar mengajar lebih menyenangkan, dan diyakini dengan bantuan media pembelajaran, siswa akan dapat memahami ajaran yang diajarkan oleh pendidik.

6.4. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Menurut Rahardjo media dibedakan menjadi dua jenis menurut kriteria aksesibilitasnya, yaitu:

1. Media yang digunakan (media by use), yaitu media yang diproduksi di pasar bebas untuk tujuan komersial. Dalam skenario ini, guru tinggal memilih dan mempekerjakannya, meskipun ia tetap harus mengeluarkan uang.
2. Media yang telah dirancang (media by design) dan harus dikembangkan oleh Anda. Dalam hal ini, guru harus mampu membangun dan mengembangkan media mereka sendiri dengan menggunakan sumber daya dan peralatan yang tersedia bagi mereka.

Berdasarkan penggunaan atau pemakai yang memanfaatkan media pembelajaran, jenis media pembelajaran terdiri atas (Sumiati, 2008):

5. Media pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran massal atau oleh banyak orang. Misalnya, Anda bisa belajar dengan menonton televisi atau mendengarkan radio.
6. Media pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran individu atau kelompok. Belajar menggunakan modul atau buku, misalnya.

Ada banyak jenis media yang dapat digunakan dalam prosedur. komunikasi pembelajaran menurut Koyo Kartasurya seperti dikutip oleh Arif Sadiman, dkk digolongkan menjadi:

1. Gambar/tato, sketsa, diagram, bagan, grafik, kartun, poster, peta, dan globe adalah contoh media visual.

2. Radio, magnetis, tape recorder, magnetic sheet recorder, dan laboratorium bahasa merupakan contoh media dengar atau audio.
3. Slide, strip film, proyektor overhead, film mikro, dan proyektor mikro adalah contoh media diam yang diproyeksikan.
4. Film, televisi, televisi sirkuit tertutup (CCTV), perekam kaset video, dan komputer adalah contoh media gerak yang diproyeksikan.

6.5. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Susilana (2011:9), manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:

1. Perjelas pesan agar tidak terlalu bertele-tele.
2. Mengatasi batas ruang, waktu, tenaga, dan indera.
3. Menanamkan kecintaan belajar dan memungkinkan siswa berinteraksi lebih langsung dengan sumber belajar.
4. Membiarkan anak-anak belajar sendiri, berdasarkan kemampuan visual, aural, dan kinestetiknya.
5. Mensimulasikan pengalaman dan menciptakan persepsi yang sama dengan memanfaatkan stimulus yang sama.

Selanjutnya Arsyad (2019:29-30) menambahkan, bahwa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mempermudah proses dan hasil pembelajaran dengan memperjelas penyajian pesan dan informasi.
2. Media pembelajaran dapat memfokuskan dan mengarahkan perhatian anak, sehingga terjadi peningkatan motivasi belajar, keterlibatan yang lebih langsung antara siswa dengan lingkungannya, dan kemampuan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan bakat dan minatnya.
3. Media pembelajaran dapat melampaui batasan sensorik, spasial, dan temporal.
4. Kunjungan lapangan, kunjungan ke museum, dan kunjungan ke kebun binatang dapat memberikan pengalaman bersama kepada anak-anak tentang kejadian di daerah mereka dan memberikan koneksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungan.

6.6. Dampak Positif dan Negative Penggunaan Media

1. Dampak Positif

a. Untuk menghemat waktu

Siswa menerima tugas guru mengetahui sumber informasi yang dapat diandalkan yang dapat digunakan sebagai referensi untuk tugas mereka. Karena mudah untuk mencari dan mencari informasi, waktu penggunaan dipersingkat.

b. Belajar lebih cepat

Lebih cepat dan lebih efektif dengan berbagai aplikasi yang membuat pembelajaran lebih mudah daripada saat mencari sumber cetak.

c. Hemat uang Saat ini

Ada begitu banyak aplikasi khusus yang mencakup membandingkan diskon produk. Bagi yang bisa menggunakan aplikasi ini bisa menghemat biaya belanja online di internet.

d. Keamanan yang Ditingkatkan

Sumber yang tersedia dan berharga berlimpah dan dapat diakses di Internet. Ini akan menjadi referensi untuk mendapatkan informasi yang ingin kita ketahui. Misalnya, ketika Anda ingin pergi ke luar negeri, Anda dapat dengan aman membaca berbagai informasi khusus tentang negara yang Anda kunjungi, yang dapat Anda akses kapan saja dan di mana saja melalui Internet.

e. Selalu dapat informasi terbaru

Kita bisa menggunakan kehadiran berbagai aplikasi untuk mendapatkan informasi baru.

f. Selalu terhubung

Orang-orang dapat tetap terhubung karena mereka dapat menggunakan beberapa aplikasi yang didedikasikan untuk proses komunikasi. Ini memiliki keuntungan dalam isu-isu penting dan mendesak.

g. Bisa membuat keputusan lebih baik

Kompetensi digital memungkinkan individu untuk mencari, meneliti, menganalisis, dan membandingkan informasi kapan saja, memungkinkan mereka mengambil keputusan yang lebih baik. Jika orang dapat membuat keputusan tentang tindakan mereka, mereka dapat yakin bahwa mereka akan menerima informasi yang berharga.

h. Mempermudah mencari pekerjaan

Sebagian besar pekerjaan hari ini berkaitan dengan melek komputer. Kompetensi digital membantu Anda dalam pekerjaan sehari- hari. Ini sangat berguna jika Anda menggunakan Microsoft Word, Power Point, atau bahkan aplikasi manajemen dokumen ilmiah seperti Mendelay atau Zetero.

i. Membuatmu bahagia

Dari sudut pandang Brian Wright, Internet penuh dengan konten menarik seperti foto dan video. Oleh karena itu, akses ke sana dapat mempengaruhi kesejahteraan.

j. Mempengaruhi dunia

Sebagian postingan di Internet mampu bisa pengaruhi benak pembacanya. Dengan tersebarnya tulisan lewat media yang pas, membagikan derma untuk pertumbuhan serta pergantian dinamika kehidupan sosial. Pada tingkatan yang lebih makroskopis, kesudahannya pemikiran manusia yang disebarkan lewat media internet bisa pengaruhi kehidupan nyata dunia yang lebih baik di masa depan.

2. Dampak Negatif

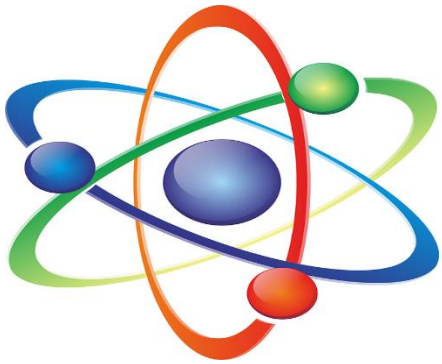
a. Literasi digital mempengaruhi pustakawan, Pustakawan perlu memperoleh literasi informasi dan keterampilan lain yang memungkinkan pustakawan mengembangkan berbagai kegiatan literasi informasi di lingkungan mereka. Pengetahuan latar belakang juga menyebabkan masalah dalam pelatihan perpustakaan.

b. Adanya perubahan sosial cenderung ke arah individualism, orang- orang sekarang lebih aktif di media sosial daripada

berbicara langsung sehingga banyak orang yang individualistis dan kurang memiliki empati dan empati terhadap masyarakat sekitar.

c. Penyusutan warisan budaya karena pengaruh globalisasi eksternal, masyarakat lebih memilih budaya baru daripada warisan Indonesia. Warisan budaya Indonesia semakin menjauh dari pembangunan karena tidak ada generasi yang mau melestarikan budaya lokal.
d. Adanya kebebasan tanpa batas, semakin banyak anak diberikan kebebasan bermedia, semakin sulit bagi orang tua sendiri untuk mengontrol pola perkembangan anaknya.
e. Izinkan plagiarism karya orang lain, dengan banyaknya informasi di Internet, semua orang ragu untuk memikirkan sendiri tentang berbagai tugas, menyalin dan menempelkan karya yang sudah ada di blog, Pilih untuk memperhitungkan plagiarisme.
f. Kejahatan dalam berbagai mode inovasi, berbagai faktor seperti kemerosotan ekonomi Indonesia dan pengangguran dapat menyebabkan berbagai bentuk kejahatan dan orang dapat membahayakan orang lain Hal ini membuat Anda lebih mungkin melakukan kejahatan seksual.

Percaya pada berita palsu, kurangnya informasi dan pengetahuan serta pemahaman tentang literasi digital tidak selalu dapat diandalkan dan dapat memudahkan seseorang untuk mempercayai berita yang dapat dilacak oleh sumbernya.



BAB VII

MEDIA PEMBELAJARAB BERBASIS *INFORMATION TECHNOLOGY*

7.1. Media Pembelajaran Berbasis IT (*Information Technology*)

Pembelajaran berbasis IT ialah upaya menggunakan kemajuan Teknologi Informasi serta Komunikasi buat proses pendidikan, serta berperan selaku perlengkapan bantu bukan selaku subjek utama, sehingga teknologi bisa menolong manusia, dalam menuntaskan bermacam kasus yang dialami. Guna IT dalam media pembelajaran merupakan selaku perlengkapan bantu dalam media pembelajaran, fasilitas/ tempat belajar, selaku sumber belajar, serta selaku fasilitas kenaikan profesionalisme.

1. Penerapan pembelajaran berbasis teknologi informasi

a. Pembeljaran berbasis computer

Pembelajaran berbasis computer ialah pemakaian computer selaku perlengkapan bantu dalam dunia pembelajaran serta

pengajaran. Pemakaian computer bersama siswa buat mengantar kanisi belajar, membagikan soal serta mengevaluasi kemajuan belajar siswa. Modul pendidikan terbuat seperti powerpoint atau pun CD pendidikan interaktif. Pendisdikan berbasis computer ialah program pendidikan yang digunakandalam mode pendidikan memakai aplikasi komputer (CD pendidikan) berbentuk strategi computer yang isinya mengenai titel, maksud, modul pendidikan serta penilaian pendidikan.

b. E-Learning

E-learning ialah pembelajaran terpadu yang menggunakan internet (jaringan), intranet (LAN), atau ekstranet (WAN) sebagai pengantar materi, interaksi, atau peralatan. E-learning disebut juga dengan pembelajaran online. Dalam model pembelajaran ini, pelatihan dapat ditampilkan dalam format sebagai berikut:

7) Email (guru dan siswa berinteraksi sambil belajar melalui fitur email, 2) Milis/grup diskusi adalah fitur email
8) Upload modul pelajaran dari internet. Siswa bisa menemukan materi di Internet supaya memperluas pemahaman mereka tentang subjek.
9) Pembelajaran melalui web/blog, pertemuan interaktif, pembelajaran jarak jauh dalam bentuk langsung.

c. Pembelajaran Berbasis Web

Sekolah harus meng-host/membuat website sekolah yang memuat topik. Setiap guru harus memiliki blog sendiri tentang matapelajaran yang mereka ajarkan, dan memiliki ruang kelas virtual (virtual world class) dimana mereka dapat berkomunikasi

dengan siswa tentang topik-topik di dunia maya, memotivasi dan memperluas pengetahuan mereka, Anda harus bisa menciptakannya.

d. Penilaian Berbasis TIK

Menilai hasil belajar siswa membutuhkan penggodakan serta analisis tepat, objektif, tampak, terintegrasi serta berkomitmen. maka, harus diperdalam lagi penilaian terkomputerisasi yang dapat dijangkau oleh siswa, guru, dan orang tua.

e. Perpustakaan Online

Sumber belajar utama siswa ialah buku teks dan buku pedoman yang lengkap. Buku ini biasanya ada di perpustakaan sekolah. Pengelolaan perpustakaan yang tepat diperlukan untuk meningkatkan jumlah buku dan siswa yang menggunakan perpustakaan. Salah satu strategi layanan perpustakaan yang terkomputerisasi adalah perpustakaan online. Perpustakaan Online adalah fitur perpustakaan di dunia digital di Internet yang memberikan kemudahan akses kesemua sumber ilmu pengetahuan tanpa batasan waktu atau jarak.

2. Keunggulan pembelajaran teknologi informasi

Keunggulan pembelajaran teknologi informasi terdiri dari empat hal berikut.

a. Meningkatkan tingkat interaksi belajar antara siswa dengan guru atau pelatih (meningkatkan interaktivitas)
b. Memungkinkan Anda untuk mempelajari interaksi kapan saja, di mana saja (fleksibilitas waktu dan tempat)
c. Menjangkau berbagai siswa (berpotensi menjangkau khalayak di seluruh dunia).

d. Mempromosikan peningkatan dan penyimpanan materi pembelajaran (pembaruan konten dan keterampilan arsip sederhana).

3. Karakteristik pembelajaran berbasis TI

Salah satu karakteristik pembelajaran berbasis internet adalah memberikan materi pembelajaran dengan teks dan ekspresi materi audiovisual. Teknologi komputer dan jaringan internet saat ini memungkinkan untuk menampilkan materi pembelajaran audiovisual dengan kualitas yang memadai.

a. Materi pembelajaran disajikan dalam potongan-potongan kecil yang dapat dilihat dalam layar penuh atau video/audio dengan waktu tayang 510 menit. Ada alasan teknis, psikologis, dan ergonomis untuk menentukan ukuran materi pembelajaran. Sebuah blok kecil teks (hamper layar penuh tanpa menggulir) dapat mempercepat transfer file. Demikian pula, cuplikan audio / video berdurasi 510 menit membuat siswa menunggu lama untuk proses pengunduhan. Dari sudut pandang ergonomis, melihat teks lengkap tanpa menggulirlayarakan membuat mata Anda lebih nyaman. Siswa cenderung mencetak materi yang terlalu panjang (tayangan lebih dari 3 halaman) sebelum membaca materi.
b. Siswa dapat belajar dengan kecepatan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuannya serta memiliki akses nonlinier terhadap materi pembelajaran. Fitur ini berbeda dengan pembelajaran tradisional, di mana siswa mengikuti bimbingan fasilitator. Dalam kontek sini, perancang bahan ajar harus

menyediakan kemungkinan interaktivitas antara siswa dan materi. Ini member siswa akses non- linear kemateri.

c. Kecualijikafitur chat avideo conferencing digunakan, interaksi antara siswa dan moderator (guru/dosen) biasanya tidak sinkron. Hampir semua program/software system manajemen pembelajaran. Contoh: WebCT, Moodle, Claroline, dll' Menggunakan opsi komunikasi asynchronous berupa email atau email internal (Wibawanto, 2006) dan internal chat. Fitur-fitur ini disebut email internal dan obrolan internal karena hanya dapat diakses ketika siswa mengakses (login) situs.
d. Diskusi bersifat tekstual, mirip dengan milis yang hanya valid secara internal (pada halaman pembelajaran, siswa harus login terlebih dahulu sebelum bergabung). Mekanisme ini mirip dengan mekanisme yang digunakan untuk mengirim email (email). Pendapat/pertanyaan dikirim melalui email kealamat forum diskusi dan dikirimkan keseluruh komunitas (mahasiswa, moderator, dan admin). Anggota komunitas juga menanggapi melalui email kealamat forum diskusi.

7.2. Macam-Macam Media Pembelajaran Berbasis IT

Media yang akan digunakan untuk belajar mengajar berbasis IT bermacam-macam, yaitu:

1. Teknologi komputer

Agar perhatian siswa menjadi tertarik dan menjadikan siswa semangat dalam belajar guru mestinya menggunakan alat untuk mengajar dengan bantuan komputer. Ada banyak cara digunakan

untu menjadikan komputer sebagai alat untuk mengajar misalnya program CAL atau komputer asisten, komputer pembelajaran multimedia, email dan sebagainya. Dengan menggunakan program tersebut bersifat offline. Jadi tidak perlu adanya internet untuk menggunakannya.

Program pembelajaran dengan bantuan komputer ini menggunakan kemampuan komputer seperti gambar. Tulisan, video, audio dan animasi yang disediakan komputer. Jika semua alat itu digabungkan maka akan menghasilkan alat yang menarik untuk ditampilkan dalam mengajar karena saling melengkapi satu sama lain. Kelebihan dari alat menggunakan bantuan komputer ini yang tidak ada ada pada alat yang lain yaitu bisa memanjakan mata peserta didik sehingga peserta didik bergairah untuk belajar.

2. Teknologi multimedia

Maksud dari teknologi multimedia ini menggunakan banyak alat untuk belajar mengajar. Contohnya yaitu vidio player, perekam digital, player suara dll. Ada juga yang mencontohkan digunakan dengan cara bersama antara komputer dengan CD player, sound card, speaker dengan kemampuan memproses gambar gerak, audio, dan grafis dalam resolusi yang tinggi.

Ada empat kategori dari Program multimedia secara umum, ialah:

a. Sebagai penghibur, misalnya film dan game
b. Keperluan Pembelajaran pada pendidikan formal dan non formal
c. Sumber bacaan sebagai penambah informasi.

d. Program finansial dan keperluan bisnis lainnya.

3. Teknologi telekomunikasi

Telepon seluler merupakan salah satu contoh media telekomunikasi yang yang sangat penting pada era ini. Sekarang perkembangannya sangat cepat, tidak hanya telepon seluler saja tetapi perkembangan internet, sosial media, teknologi komunikasi lainnya juga sangat pesat dalam mempermudah kehidupan manusia. Namun semakin berkembangnya zaman teknologi telekomunikasi ini diharuskan supaya bisa menjadi sumbangsih dan dampak positif untuk pendidikan.

4. Teknologi jaringan computer

Contoh dari teknologi ini seperti LAN, internet, wifi, dan lain-lain. Dan ada juga alat pendukungnya atau aplikasi jaringan seperti WEB, e- mail, html, java, php, aplikasi basis data dan lain-lain. Manfaat dari teknologi jaringan komputer ini untuk menjadikan siswa paham menggunakan jaringan internet. Seperti portal yang didalam portal itu ada bahan belajar, tempat untuk komunikasi antara guru dan peserta ddik. Antara peserta didik dengan sesamanya.

7.3. Perkembangan Media Berbasis IT

Teknologi informasi dan komunikasi terdiri dari dua aspek. Pernyataan Puskur Depdiknas (Rusman et al. (2011), yaitu:

1. Teknologi informasia dalah proses, kegunaan sebagaialat, pengoperasian, dan pengelolaan informasi

2. Teknologi komunikasi adalah alat, yaitu tentang pengolahan data dan memindahkannya dari satu perangkat keperangkat lainnya.

Oleh karena itu, teknologi informasi dan teknologi komunikasi merupakan keterpaduan yang saling berkaitan. Ini mencakup pemahaman yang luas tentang semua aktivitas yang berkaitan dengan menganalisa, proses, peginputan, mengelola dan pegoutputan pesan antar media. Definisi lain dari Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah seperangkat alat teknis dan pemberdayaan yang berbeda dalam peggunaan komunikasi dan membuat, mendistribusikan, menyimpan, dan mengelola informasi. Definisi luas TIK ini mencakup teknologi nirkabel, televisi, video, DVD, telepon, system satelit, perangkat keras dan perangkat lunak komputer dan jaringan. Peralatan dan layanan yang terkait dengan teknologi ini, seperti konferensi video dan email (UNESCO, 2002). Menurut Mulyasa (2010), sumber belajar adalah referensi, benda, dan bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, tetapi menurut AECT (AsosiasiKomunikasi dan Teknologi Pendidikan) dan Bank dalam Komalasari (2010: 108), sumber belajar menyatakan digunakan secara individual oleh guru atau gabungan untuk kepentingan pendidikan dan pembelajaran.

TIK dapat digunakan sebagai perantaraan pesan dalam belajar mengajar dengan memanfaatkan perangkat computer untuk mempermudah pembelajaran yang inovatif. Media dengan berbasis TIK dalam lingkungan kelas ditujukan agar bisa merangsang pikiran, emosi, mendorong perhatian dan minat siswa serta

membantu proses pembelajaran berjalan dengan baik. Selain itu, penggunaan TIK sebagai media pembelajaran membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dengan mengatasi hambatan dalam proses komunikasi guru-siswa, seperti hambatan fisiologis, psikologis, budaya dan lingkungan. Menurut Munir (2009) pemanfaatan teknologi dan komunikasi dalamPendidikan penggunaan komputer dan jaringan computer memberikan akses kepada semua pesertadidik terhadap materi pembelajaran yang disajikan secara interaktif melalui jaringan komputer, terutama di kelas bawah (kelas 1,2 dan 3). TIK sangat berguna dalam memberikan materi, dan penggunaan visualisasi dan animasi dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa. Guru SD adalah guru kelas yang harus menguasai semua matapelajaran kecuali agama dan olahraga. Dengan caraini, guru sekolah dasar perlu lebih kreatif dan inovatif karena karakteristik setiap matapelajaran yang berbeda. Jenis sumber dan media pembelajaran berbasis TIK yang digunakan guru SD dalam proses pembelajaran adalah:

1. Komputer
2. LCD
3. Internet
4. CD Pembelajaran
5. Email

Misalnya, saat pembelajaran bahasa Indonesia, guru memanfaatkan kesempatan sekolah untuk mengembangkan media pembelajaranberbasis IT. Misalnya, untuk belajar bahasa Indonesia, materi menentukan sifat tokoh dalam cerita.

Materiinimemungkinkan guru untukmengembangkan media pembelajaran. Artinya, guru menggunakan InFocus, didukung dengan sound system yang baik, untuk menampilkan cerita rakyat yang dapat diunduh dan dimainkan di dalam kelas.

7.4. Tujuan Penggunaan Media Berbasis IT

Tujuan dari teknologi informasi dan komunikasi secara umum adalah untuk memperluas pengetahuan seseorang dan memperluas wawasannya dengan memahami istilah-istilah yang digunakan dalam teknologi informasi dan komunikasi, mengenal manfaat dan kekurangan alat teknologi informasi dan komunikasi, serta mampu menggunakan alat ini secara maksimal. Munir mengklaim bahwa berikut adalah manfaat penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di dalam kelas:

a. Menyadarkan mahasiswa akan potensi terobosan teknologi informasi dan komunikasi yang terus berkembang sehingga mereka terinspirasi untuk menganalisis dan meneliti bidang ini sebagai landasan pembelajaran sepanjang hayat.
b. Mendorong siswa untuk dapat beradaptasi dan mengantisipasi perubahan teknologi informasi dan komunikasi sehingga mereka dapat terlibat dan tumbuh dalam aktivitas sehari-hari secara lebih mandiri dan lebih yakin.
c. Mendorong kemahiran siswa dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan pembelajaran, pekerjaan, dan kegiatan sehari-hari lainnya.
d. Menciptakan keterampilan belajar berbasis teknologi informasi dan komunikasi agar proses pembelajaran lebih efektif,

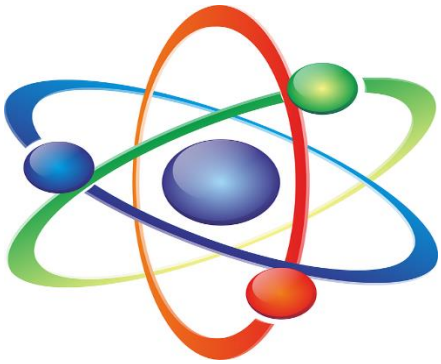
menarik, dan kondusif bagi siswa menjadi mahir dalam menemukan dan mengorganisasikan pengetahuan.

e. Mengembangkan keterampilan belajar mandiri, inisiatif, inventif, kreatif, dan bertanggung jawab dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk belajar, bekerja, dan menyelesaikan masalah sehari-hari (Munir, 2015)

Adapun secara khusus media pembelajaran berbasis TIK digunakan dengan tujuan:

1. Menyediakan berbagai kesempatan pendidikan untuk membangkitkan minat siswa dalam belajar
2. Mendorong pola pikir dan kompetensi teknologi tertentu.
3. Membangun lingkungan belajar yang menyenangkan yang tidak akan cepat dilupakan siswa.
4. Mendorong anak untuk belajar lebih bermakna, produktif, dan efisien.
5. Jadikan kesempatan belajar tersedia setiap saat dan di mana saja.
6. Memberi semangat kepada siswa untuk belajar.
7. Menjadikan pendidikan sebagai kebutuhan

(Salma Prawiradilaga, 2013)



BAB VIII
RANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA DI SEKOLAH DASAR

8.1. Analisis Rancangan Media Pembelajaran Literasi

Media pembelajaran yang berkaitan dengan literasi ini juga mempunyai hal – hal tersendiri yang mampu meudahkan siswa untuk memahami aspek – aspek materi pembelajaran yang berhubungan dengan literasi terutamanya pembelajaran bahasa Indonesia yang sangat erta hubungannya dengan kegiatan – kegiatan literasi. Sebelum pendidik membuat media yang ingin digunakan guru harus melakukan sebuah analisi mengenai media pembelajaran yang akan dibuatnya tersebut. Dalam menganalisis sebuah media literasi yang akan dibuat seorang guru akan memeprhatikan hal – hal sebagai berikut:

1. Fungsi dari media literasi tersebut

Bagi seorang guru tentu sebelum membuat sebuah media ia harus memikirkan apa fungsi dari media yang akan dia buat tersebut. Karena media yang baik itu apabila memiliki fungsi – fungsi yang mampu memperlancar atau membuat siswa menjadi paham serta aktif selama proses pembelajaran berlansung. Berikut beberapa alasan kenapa seorang guru wajib melakukan proses analisi fungsi media sebelum membuatnya, antara lain:

a. Penerapan sebuah media didalam kegiatan pembelajaran harus diyakini bukanlah aspek tambahsan atau sampingan, melainkan sebuah sarana utama yang membatu guru dalam menciptakan sbeuah proses pembelajaran tang menarik, efektif, efisien, dan menyenangkan bagi siswa.
b. Pemakaian sebuah media pembelajaran juga bukan sebagai bagian terpisah dalam sebuah pembelajaran melainkan bagan yang satu kesatuan dari proses pembelajarn tersebut.
c. Sbeuah media pembelajaran yang baik akan mempunyai sifat pengajaran yang integral selaras dengan tujuan serta materi atau isi materi dari proses pembelajaran tersebut.
d. Pemakaian sebuah media pembelajaran juga bukan hanya dijadikan sebagai sebuah hiburan semata, melainkan dipakai untuk melengkapi kegiatan pembelajaran agar menjadi pembelajaran yang menaraik bagi siswa.
e. Penerapan sebuah media pembelajaran juga sangat diutamakan sebagai langkah dalam mempercepat kegiatan pembelajaran

serta dapat membantu siswa paham dengan pelajaran yang diberikan.

f. Penerapan sebuah media dalam kegiatan pembelajaran juga harus mengutakaman untuk mencapai tingkat kualitas mutu pembelajaran yang tinggi.

Dari beberapa analisis tentang pembuatan media pembelajaran diatas, maka diharapkan seorang guru akan melahirkan atau menciptakan sebuah media pembelajaran yang sesuai dengan fungsi – fungsi yang dimiliki oleh media pembelajaran tersebut. Sehingga yang pada kahirnya akan membawa dampak yang positif kepada siswa dan membuat tingkat pemahaman siswa akan materi menjadi semakin meningkat.

2. Manfaat dari penggunaan media literasi

Dalam suatu proses pembelajaran tentu media pembelajaran utamnya disekolah dasar dijadikan sebagai sebuah sarana dalam mengembangkan pengetahuan siswa serta yang meletakkan cara berpikir konkret siswa dalam proses pembelajaran. Menurut pendpaat seorang ahli Fathurrohman (2009) berpendapat bahwa dalam peneraparannya disuatu proses pembelajaran media pembelajarn mempunyai manfaat sebagai berikut:

a. Media pembelajaran mampu menarik atensi atau perhatian dari siswa disaat proses pembelajaran.
b. Media belajar dikatakan baik jika mampu membatu siswa dalam mempercepat tingkat pemahamannya.

c. Media pembelajaran yang baik juga mampu memperjelas sebuah penyampaian materi pesan ataupun informasi agar tidak hanya sebatas bersifat kata – kata atau verbalis.
d. Media pembelajaran yang baik juga bermanfaat untuk memberikan solusi terhadap keterbatasan ruang.
e. Suatu kegiatan pembelajaran akan menjadi lebih komunikati dan produktif karena penggunaan media didalamnya.
f. Dengan penggunanaan media pembelajaran waktu dalam kegiatan tersebut bisa dikondisikan.
g. Sebuah media yang baik mampu mengatasi dan menghilangkan rasa bosan yang dialami oleh siswa ketika proses pembelajaran yang berlansung.

Dengan memperhatikan hal – hal di atas baik mengenai fungsi atau manfaat penggunaan media, maka menjadi sebuah landasan bagi guru dalam menciptakan sebuah media pembelajaran yang tidak asal jadi atau media pembelejaran yang jauh dari kaidah – kaidah media pembelajaran yang baik. Dengan melakukan analisis terhadap pembuatan sebuah media, diharapkan seorang guru mampu mencptakan media yang bernilai guna tinggi sehingga mampu menjadi sebuah alat yang sangat efektif bagi guru dalam membatunya menyampaikan materi pembelajaran dengan baik kepada siswa, sehingga muara akhirnya dengan penggunaan media tersebut mampu mempuat siswa menjadi mengerti dan paham tanpa membutuhkan proses yang lama atau memakan waktu yang lama. Karena dengan penggunaan sebuah media pembelajaran yang tepat siswa akan memahami sebuah materi pembelajaran dengan sangat

cepat pula. Sehingga media pembelajaran yang dibuat juga sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku di sebuah instansi sekolah yang meliputi pertanyaan– pertanyaan yang pada ujung – ujungnya siswa akan berkembang pengetahuannya pada ketiga aspek secara bersamaan baik itu kognitif, afektif, dan psikomotor.

8.2 Karakteristik Media Pembelajaran Yang Harus Diperhatikan Guru

Setelah menganalisis tentang sebuah media yang ingin dibuat untuk dipakai ketika belajar, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh guru adalah menentukan criteria ketia membuat media pembelajaran yang akan dilakukannya. Karena setiap media punya karakteristik yang beda. Bagi seorang guru memahami karakteristik – karakterisitik sebuah media pembelajarn sebelum membuatnya sangatlah penting. Menurut Sudjana (2009) dalam bukunya mengatakan ada beberapa karakteristik dari media pembelajaran yang harus terlebih dahulu diperhatikan oleh guru antara lain:

a. Ketepatan sebuah media pembelajaran dengan tujuan pengajarannya, yaitu apakh tujuan pembelajran dan media pembelajaran mempunyai tujuan - tujuan intruktional yang sama – sama sudah ditetapkan.

b. Apakah sebuah media pembelajaran tersebut memberikan dukungan terhadap isi materi ajar yang akn diberikan kepada siswa, yang sifatnya fakta, konsep, prinsip, serta generalisasi

yang sangat membutuhkan pertolongan dari media tersebut agar dalam memahami materi siswa mejadi mudah.

c. Berikutnya adalah tentang kemudahan dari media pembelajaran tersebut, baik itu mudah dalam menemukannya serta mudah bagi guru dalam menciptakannya.

d. Membutuhkan kemampuan seorang guru dalam memakai berbagai macam media belajar yang diperlukan ketika mengajar.

e. Memilih media pembelajaran yang cocok mesti sesusai batasan berpikir siswa, sebagai contoh untuk menampilkan sebuah digram misalnya guru bisa mensiasatinya dengan menggunakan gambar–gambar animasi yang lucu dan sesuai dengan tingkat usia siswa sekolah dasar. Demikianlah mengapa dalam membuat sebuah media guru dituntut untuk memperhatikan terlebih dahulu karakteristik – karakterisitk yang baik dari sebuah media pembelajaran. Karena media yang baik itu tentu media pembelajaran yang sangat efektif dan efisien dalam pemakaiannya, serta memudahkan guru dan siswa bukan malah membuat guru dan siswa menjadi kesusahan.

8.3. Prinsip-prinsip Media Pembelajaran

Selain hal-hal baik analisis ataupun memahami karakterisitik dari masing-masing media pembelajaran, selanjutnya yang perlu diperhatikan guru sebelum membuat sebuah media pembelajaran yaitu mengetahui prinsip-prinsip yang terdapat didalam media

pembelajaran itu sendiri. Berikut merupakan prinsip-prinsip media pembelajaran yang harus diperhatikan, antara lain:

1. Sebuah media pembelajaran yang baik sehingga terpakai dalam proses pembelajaran tentu harus sesuai dan sejalan dengan tujuan pembelajaran yang telah disepakati bersama.
2. Media pembelajaran yang akan dibuat tentu harus menyesuaikan dengan materi yang dibahas. Misalkan untuk materi puisi tentunya tidakmeungkin media yang digunakan berupa video animasi kancil dan buaya, karen materi yang berbeda sehingga media terkesan menjadi hiburan semata tanpan memiliki makna berkaitan dengan materi yang bersangkutan.
3. Sebuah media pembelajaran yang baik tentu harus sesuai dengan minat, bakat, kebutuhan serta keadaan yang dihadapi siswa didalam proses pembelajaran.
4. Keefektifan dan efisien dari sebuah media sanagn penting untuk diperhatikan karena semakin efektif dan efisien sebuah media, maka tujuan pembelajaran yang hendak dicapai peluangnya semakin tinggi.
5. Dan yang terakhir adalah kesesauaian antara kemampuan guru dalam penggunaan media tersebut. Jangan sampai media yang dipakai merupakan barang yang asing bagi guru, sehingga media pembelajaran yang awalnya diharapkan untuk mempermudah pekerjaan guru malah membuat guru semakin susah.

Selain pendapat diatas, menurut Aqib (2013) berpendapat bahwa sebuah media pembelajaran yang baik harus memiliki prinsip – prinsip sebagai berikut:

1. Media yang baik tentu mudah untuk dilihat. Maksudnya adalah bisa dari bentuk media pembelajaran itu seperti ukurannya yang besar bisa lilihat oleh siswa yang duduk dibelakang, bisa saja mengenai pemilihan warna media tersebut, semakin bewarna media pembelajaran yang digunakan maka media tersebut akan menjadi pusat perhatian, serta bisa juga dari ukuran gambar, tulisan, atau bahkan dalam media audio, bisa suaranya menjadi besar sehingga suara tersebut terdengar sampai kebelakang.
2. Menarik, bagi media pembelajaran terutama bagi siswa di tingakatan sekolah dasar, media yang menarik itu sangat penting. Karena dengan menampilkan media pembelajaran yang mampu membuat fokus perhatian siswa akan tertuju pada guru, sehingga kebiasaan siswa yang main, mengobrol, ataupun sering keluar menjadi sangat terbantu dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran yang bagus akan membuat siswa enggan memalingkan perhatiannya dari media tersebut. Dengan demikian diharapkan materi yang tersampaikan tersebut bisa dipahami secara maksimal oleh siswa.
3. Sederhana, maksud dari media yang sederhana menyesuaikan dengan situasi. Sebagai contoh tidak mungkin media pembelajaran yang ada disekolah pedalaman sama dengan media pembelajaran di sekolah di kota–kota besar. Itu semua

disebabkan oleh faktor geografis, faktor kemampuan pengoperasian, faktor ketersediaan alat dan bahan, serta faktor pendanaan. Sekolah besar tentu mempunyai fasilitas yang besar untuk membuat sebuah media pembelajaran, bisa saja jenis media pembelajaran yang terintegrasi dengan IT itu tergolong media sederhana bagi sekolah besar, tetapi bagi sekolah yang terletak didaerah pinggiran atau pedalaman hutan, media tersebut adalah media yang rumit, sehingga arti dari kata sederhana setiap sekolah memiliki arti yang berberda – beda sesuai dengan kemampuan yang dimiliki pihak sekolah maupun guru.

4. Bermanfaat bagi siswa, media yang baik tentu dilihat dari nilai kebermanfaatannya, apakah sebuah media tersebut hanya dipakai untuk ajang pamer antar guru atau antar sekolah tetapi tidak bermanfaat bagi siswa, atau media pembelajaran tersebut mempunyai manfaat yang banyak bagi siswa. Tentu sebagai seorang guru kita mengharapkan media pembelajaran yang dibuat tersebut membawa nilai manfata yang sangat besar bagi siswa, dimana dengan penggunaan media pembelajaran tersebut siswa menjadi senang dalam belajar, siswa menjadi aktif, siswa merasakan suasana yang hangat, serta yang paling penting dengan penggunaan media pembelajaran siswa mempunyai kualitas pemahaman yang baik dibuktikan dengan capain hasil pembelajaran dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor yang baik. Sehingga dengan demikian pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran bisa

dikatakan sebuah proses pembelajaran yang mempunyai makna dan manfaat yang besar bagi siswa.

5. Benar dan tepat sasaran, media pembelajaran yang baik tentu media pembelajaran yang pemanfaatannya tepat sasaran dan benar karena apabila semua media tidak tepat saran maka tujuan dari sebuah proses pembelajaran tersebut tidak akan dapat tercapai dengan baik. Misalnya media pembelajaran itu bertujuan agas siswa paham dan mengerti tentang gagasan pokok dan gagasan penjelas pada mata pelajaran bahasa Indonesia, tetapi media pembeljaran yang tersedia adalah video tentang seseorang yang membaca puisi, maka pada kasus seperti inilah sebuah media pembelajaran dikatakan tdak benar dan tidak tepar sasaran. Seharusnya media yang dibuat sesuai dengan materi serta tujuan yang hendak dicapai pada proses pembelajaran tersebut.
6. Sebuah media pembelajaran haruslah media yang masuk akal, jangan sesekali seorang guru membuat sebuah media yang berada diluar nalar piker siswa tingkat sekolah dasar, karena apabila menyajikan sebuah media pembelajaran harus menyesuaikan juga dengan akal pikiran siswa. Tidak mungkin sebuah media pembelajaran yang dibuat guru tidak bisa dicerna oleh emikiran siswa. Contohnya dalam materi mengetahui tokoh – tokoh dalam cerita, seharusnya guru mampu membuat sebuah media pembelajaran yang menampilkan tokoh – tokoh yang masih bisa diterima akal siswa seperti, manusia, hewan, dan sebagainya.

7. Media pembelajaran yang baik itu adalah sebuah media pembelajaran ynag tersusun secara sistematis dan runut. Karena dalam media tersebut juga harus memperhatikan tiap – tiap bagiannya, mana yang merupakan bagian awal, tengah, maupun akhir dari media pembelajaran tersebut. Jangan sampai materi yang disampaikan pada media pembelajaran itu dimulai dari belakang terus kedepan dan baru pada bagian tengah. Hal tersebut akan menjadi penyebab anak bingung, bukan malah membantu melainkan tambah membuat siswa tidak paham dan tidak mengerti sehingga tujuan belajar tidak tercapai.

8.4. Tahap–Tahap Rancangan Media Pembelajaran Literasi

Dalam membuat sebuah media pembelajaran literasi tentu seorang guru sudah melewati fase – fase awal mulai dari menganalisis, memperhatikan prinsip – prinsip, sampai dengan karakteristik yang harus dimiliki oleh sebuah media pembelajaran. Pada saat pembuatan media pembelajaran guru juga tidak asal sembarangan membuat tetapi ada panduan- panduan yang harus dipahami dan dimnegerti oleh guru tersebut. Langkah – langkah untuk membuat sebuah media pembelajaran literasi antara lain:

1. Pembatasan (define)

Dalam tahap atau langkah awal membuat sebuah media pembelajaran seorang guru tentu akan merumuskan tujuannya dalam pembuatan media tersebut, apakah tujuan dari pembuatan media yang akan dibuatnya sejalan dengan tujuan pembelajaran yang henadak dicapai. Maka oleh karena itu butuh kejelian dan

konsentrasi penuh dari guru dalam menyikapi hal- hal tersebut. Setelah itu didalam tahap pembatasan ini juga seorang guru juga harus memikirkan rancangan media seperti apa yang dikembangkannya, sehingga dia akan lansung membatasi pemikiran – pemikirannya tentang media yang akan dikembangkannya, misalkan seorang guru ingin membuat sebuah media video pembelajaran mengenai watak tokoh dalam cerita,tentu dengan materi tersebut seorang guru sudah membatasi pemikirannya mengenai media seperti apa yang dikembangkan seperti video kancil dan buaya, atau video cerita animasi lainnya, tanpa ia memikirkan bentuk media lain yang akan membuat waktunya terbuang sia – sia. Dalam tahapan ini juga seorang guru akan memikirkan tentang apa saja bahan dan alat yang perlu dipakai dalam membuat media, kesulitan apa yang akan dijumpai pada saat proses pembuaan, penggunaan dana dalam pembuatan media ini seberapa besar, kesesuaian materi pembelajaran dengan media pembelajaran yang akan disampaikan, serta berbagai aspek – aspek perancangan yang beruhubngan dengan menciptakan sebuah media pembelajaran yang bermakna sehingga dengan kehadiran media pembelajaran tersebut membua siswa dalam proses pembelajaran menjadi terbantu serta siswa juga merasakan proses pembelajaran yang lebih aktif, inovatif serta menarik untuk diikuti.

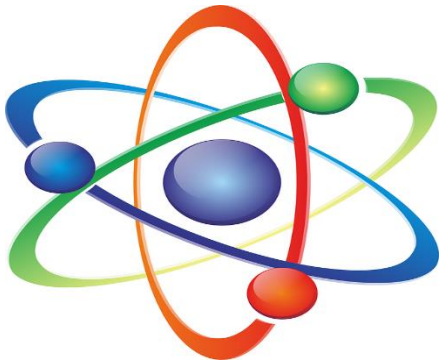
2. Pengembangan (develop)

Pada tahap berikut ini seorang guru dalam membuat sebuah media pembelajaran tentu sudah melewati tahap pertama dalam langkah menciptakan media pembelajaran. Setelah memasuki tahap

ini seorang guru akan melakukan tahap inti yaitu mengembangkan sebuah media pembelajaran berdasarkan materi – materi pembelajaran yang dipilih, bahan dan materi yang sudah disedikan serta prinsip – prinsip media yang baik sehingga media yang diciptakan mempunyai kualitas media pembelajaran yang baik. Pada tahap pengembangan ini seorang guru akan mebutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam merangkai ataupun menyusun suatu media yang diinginkan, serta guru pada tahap ini cendrung membutuhkan situasi dan lngkungan yang nyaman untuk bekerja. Seperti ketika seorang guru ingin menciptakan sebuah media berupa audio video mengenai materi puisi, tentu seroang guru akan mencari beberapa opsi aplikasi yang bisa digunakan untuk menunjang medianya tersebut. Salah satu yang bisa dipakai adalah aplikasi powtoon misalkan. Dengan aplikasi powtoon ini seorang guru mampu untuk menghadirkan sebuah media berupa video animasi yang dirancang oleh guru tersebut. Misalkan berhubungan dengan puisi tadi, guru tinggal memilih animasi seorang anak yang membaca puisi dan guru juga misa memasukkan suaranya kedalam video tersebut. Atau bisa juga teks dari puisi teresbut dijadikan dalam bentuk animasi sehingga siswa akan memperhatikan teks itu melalui infokus dan mencoba untuk membacnya, sehingga pada tahap kegitatan tersebut terjadilah literari atau kegiatan membaca yang dilakukan oleh siswa. Dimana kegiatan tersebut masih sejalan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapainya.

3. Evaluasi (evaluation)

Pada tahap terakhir dalam pembuatan media ini seorang guru akan melakukan sebuah proses evaluasi terhadap media pembelajaran yang diciptakannya tersebut. Apakah media pembelajaran yang sudah dibuatnya tersebut mampu memudahkan siswa dalam memahami materi dengan baik, apakah penggunaan media tersebut mampu membuat situasi pembelajaran menjadi aktif, mampukah media pembelajaran tersebut mempengaruhi siswa, atau mampukah media pembelajaran tersebut meningkat hasil belajar siswa baik dari segi kognitif, afektif, maupun psikomotor. Pertanyaan –pertanyaan yang demikian menjadi sebuah pertimbangan bagi seorang guru dalam melihat tingkat keberhasilan dari media belajar yang dicipatakannya. Misalkanketia mengajar ada hal – hal diatas yang tidak mampu terselesaikan menggunakan media pembelajaran maka, wajib bagi seorang guru dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan terhadap media pembelajaran yang dibuatnya tersebut. Perbaikan tersebut dapat berupa dari segi tampilan, kualitas media, hingga bentuk media yang disajikan tersebut. Itu semua dilakukan guna mencapai kesempurnaan media pembelajaran yang baik. Karena pada dasarnya semakin baik sebuah media pembelajaran yang dipakai guru maka semakin baik pula kualitas pendidikan yang terjadi pada sebuah proses pembelajaran tersebut.



BAB IX

HIGHER ORDER THINKING SKILL DALAM PEMBELAJARAN IPA

9.1. Konsep *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) adalah proses mental yang melampaui ingatan sederhana, pengulangan, atau referensi (baca). Dalam konteks asesmen, HOTS mengukur kapasitas seseorang untuk:

1. berpindah dari satu gagasan ke gagasan lainnya
2. menganalisis dan mempraktikkan informasi
3. mencari tautan dari berbagai informasi
4. Gunakan pengetahuan untuk mengatasi masalah
5. Menganalisis konsep dan data secara kritis.

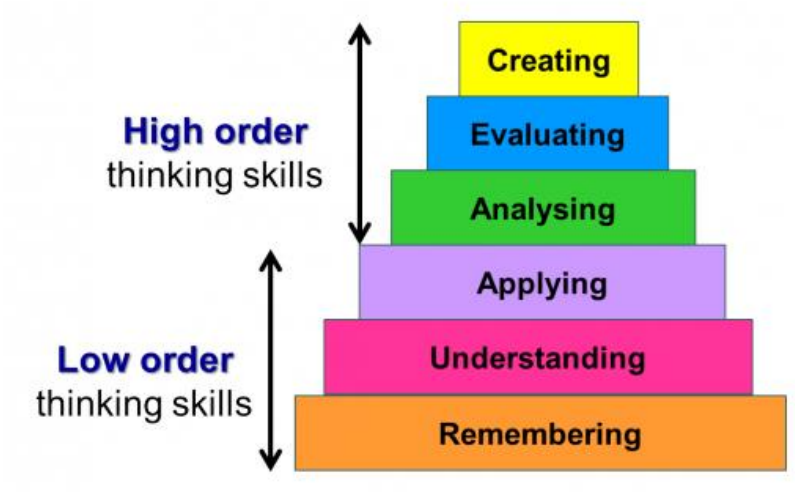
Namun, hanya karena sebuah soal berbasis HOTS tidak serta merta membuatnya lebih sulit daripada soal mengingat kembali. (Kementerian Pendidikan dan kebudyaan, 2016).

Berpikir tingkat tinggi terjadi ketika siswa berinteraksi dengan apa yang telah mereka ketahui dengan cara memodifikasinya atau ketika mereka dapat memodifikasi atau memperluas apa yang telah mereka ketahui untuk menciptakan sesuatu yang baru (Dinni, 2018). Melalui penggunaan pemikiran tingkat tinggi, di mana keterampilan ini menunjukkan dengan jelas bagaimana siswa bernalar, anak-anak akan dapat mengidentifikasi ide atau gagasan dengan jelas, berargumen secara efektif, memecahkan masalah, mengkonstruksi penjelasan, dapat berhipotesis, dan memahami hal-hal sulit dengan lebih jelas.

Pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan transfer informasi adalah contoh kemampuan berpikir tingkat tinggi. Karena siswa dapat menggunakan pengetahuan dan kemampuannya serta menghubungkan banyak potongan informasi, belajar mentransfer adalah pembelajaran yang bermakna. Selain itu, keterampilan berpikir kritis dikembangkan sehingga siswa dapat berdebat, merenungkan, dan mengambil kesimpulan sendiri. Tujuan pembelajaran berbasis masalah adalah untuk memberdayakan siswa untuk mengenali dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan akademik dan pribadi mereka. (Brookhart, 2010).

Menurut Stiggins (1994), dimensi berpikir Taksonomi Bloom adalah sebagai berikut (Anderson & Krathwohl, 2001):

Secara umum, HOTS menilai kemampuan seseorang untuk menganalisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6). Proses kognisi digambarkan pada Gambar.



Gambar 7 Proses Berpikir Kognirif pada Taksonomi Bloom

Sumber:https://mayolazamacona.wordpress.com/2014/11/02/blooms-taxonomy/

Tabel 2 Kata Kerja Operasional Taksonomi Bloom Ranah Kognitif

TAKSONOMI BLOOM

C1- Pengetahuan	C2-Pemahaman	C3 – Aplikasi	C4 – Analisis	C5 – Evaluasi	C6 – Kreasi
Mengutip	Memperkirakan	memerlukan	menganalisis	mempertimbangkan	mengabstraksi
Menyebutkan	Menjelaskan	menyesuaikan	Mengaudit/ memeriksa	menilai	menganimasi
Menjelaskan	Mengkategorikan	mengalokasikan	membuat blueprint	membandingkan	mengatur
Menggambar	Mencirikan	mengurutkan	membuat garis besar	menyimpulkan	mengumpulkan
Membilang	Merinci	menerapkan	memecahkan	mengkontraskan	mendanai
Mengidentifikasi	Mengasosiasikan	menentukan	Mengkarakteristik-kan	mengarahkan	mengkategorikan
Mendaftar	Membandingkan	Menugaskan	membuat dasar pengelompokkan	mengkritik	mengkode
Menunjukkan	Menghitung	Memperoleh	merasionalkan	menimbang	mengkombinasikan
Memberi label	Mengkontraskan	Mencegah	menegaskan	mempertahankan	menyusun
Memberi indeks	Mengubah	mencanangkan	membuat dasar pengkontras	memutuskan	mengarang
Memasangkan	Mempertahankan	mengkalkulasi	mengkorelasikan	memisahkan	membangun
Menamai	Menguraikan	menangkap	mendeteksi	memprediksi	menanggulangi
Menandai	Menjalin	memodifikasi	mendiagnosis	menilai	menghubungkan
Membaca	Membedakan	mengklasifikasikan	mendiagramkan	memperjelas	menciptakan
Menyadari	Mendiskusikan	Melengkapi	mendiversifikasi	merangking	mengkreasikan
Menghafal	Menggali	Menghitung	menyeleksi	menugaskan	mengkoreksi
Meniru	Mencontohkan	Membangun	memerinci ke bagian-bagian	menafsirkan	memotret
Mencatat	Menerangkan	membiasakan	menominasikan	memberi pertimbangan	merancang
Mengulang	Mengemukakan	mendemonstrasikan	Mendokumentasi-kan	membenarkan	mengembangkan
Mereproduksi	Mempolakan	Menurunkan	menjamin	mengukur	merencanakan
Meninjau	Memperluas	Menentukan	menguji	memproyeksi	mendikte

Sumber : http://enggar.net/2016/06/kata-kerja-operasional-baru-taksonomi-bloom/

Seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1, kata kerja operasional (KKO) yang digunakan untuk membuat indikator soal HOTS tidak boleh terbatas pada pengelompokan KKO. Misalnya, menurut Taksonomi Bloom, kata kerja "menentukan" termasuk dalam kategori C2 dan C3. Saat menyusun soal HOTS, kata kerja “menentukan” dapat masuk dalam kategori C5 (menilai), seperti ketika siswa diminta untuk memilih tindakan terbaik setelah terlebih dahulu memikirkan informasi dalam stimulus. Jika menjawab persoalan membutuhkan kemampuan membangun teknik pemecahan masalah yang baru, maka verba “menentukan” pun dapat dikategorikan sebagai C6 (mencipta). Jadi, cara berpikir seseorang untuk menjawab pertanyaan memiliki pengaruh besar pada dunia kata kerja operasional (KKO). (Widana, 2017).

Menurut dimensi belajar Marzano, lima gaya berpikir berikut berinteraksi selama proses pembelajaran (Heong et al., 2011):

1. sikap dan persepsi yang menyenangkan terhadap pembelajaran
2. keterlibatan pemikiran dalam akuisisi dan integrasi pengetahuan
3. perluasan dan peningkatan pengetahuan
4. keterlibatan pemikiran dalam penerapan pengetahuan yang bermakna
5. Praktik peningkatan pikiran

Kerangka kerja dalam pembelajaran akan membantu untuk:

- mempertahankan fokus pada pembelajaran;
- mempelajari proses pembelajaran; dan
- merencanakan kurikulum, instruksi, dan penilaian

Dimensi pembelajaran Marzano adalah model menyeluruh yang mendefinisikan proses pembelajaran menggunakan apa yang telah diketahui oleh para peneliti dan ahli teori pembelajaran. Proses berpikir dan pembelajaran yang kompleks yang disediakan oleh dimensi pembelajaran memungkinkan studi untuk melacak setiap dimensi dan memperoleh pemahaman tentang bagaimana mereka berinteraksi. Berdasarkan lima dimensi pembelajaran yang sangat penting untuk pembelajaran yang efektif, ada lima kategori pemikiran. Pikirkan tentang lima aspek pembelajaran yang penting ini. 13 talenta pemikiran tingkat tinggi Marzano tercantum pada tabel berikut:

Tabel 3 High Order Thinking Skill Konsep Marzano

Marzano HOTS	Definition
comparing	Identifying and articulating similarities and differences among items.
classifying	Grouping things into definable categories on the basis of their attributes.
inductive reasoning	Inferring unknown generalization or principles from information or observation.
deductive reasoning	Using generalization and principles to infer unstated conclusion about specific information or situations.
analyzing errors	Identifying and articulating error in thinking.
constructing support	Building system of support for assertions.
analyzing perspectives	Identifying multiple perspectives on an issue and examining the reasons or logic behind each.
abstracting	Identifying and articulating the underlying theme or general pattern of information.
decision making	Generating and applying criteria to select from among seemingly equal alternative.
investigation	Identifying and resolving issues about which there are confusions or contradictions.
problem solving	Overcoming constraints or limiting conditions that are in the way of pursuing goals.
experimental inquiry	Generating and testing explanations of observed phenomena.
invention	Developing unique products or processes that fulfill perceived need.

Sumber : (Heong et al., 2011)

Marzano (1993) membagi kebiasaan mental menjadi tiga kategori, yaitu pengendalian diri, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Pengaturan diri meliputi (a) mengenali niat diri sendiri, (b) merumuskan rencana yang efektif, (c) mengumpulkan dan menggunakan semua informasi yang diperlukan, (d) peka terhadap bahaya untuk keselamatan diri sendiri, dan (e) menilai keefektifan tindakan seseorang. Komponen berpikir kritis adalah: (a) akurasi dan mencari akurasi; (b) kejelasan dan mencari kejelasan; (c) bersifat terbuka; (d) melindungi diri dari perilaku impulsif; (e) mampu mengenali saat seseorang sedang di-jamming; dan (f) peka dan memahami keterbatasan diri sendiri. Di antara ciri-ciri berpikir kreatif adalah kemampuan untuk: (a) mempertahankan ketenangan diri di bawah tekanan meskipun masalah dan solusinya tidak segera terlihat; (b) melaksanakan tugas dengan keterampilan dan pemahaman maksimal; dan (c) mengembangkan, menggunakan, dan menjunjung standar evaluasi sendiri, (d) menghasilkan cara baru melihat situasi yang berbeda dari cara biasa yang berlaku pada umumnya (Nuryani Y. Rustaman, 2011).

Kebiasaan mental melibatkan berbagai kemampuan kompleks, sikap, pengalaman, dan disposisi. Ini menyiratkan bahwa kita mengevaluasi satu cara berpikir dibandingkan dengan yang lain. Ini secara efektif menunjukkan bahwa kita harus selalu memiliki pilihan pola untuk digunakan. Kebiasaan pikiran dinyatakan sebagai berikut, dan itu juga termasuk keterampilan yang dibutuhkan untuk mengatasi sesuatu di masa depan. Pentingnya memilih perilaku yang bijak daripada perilaku yang tidak produktif; b)

Kecenderungan, perasaan, dan disposisi untuk mengadopsi pola perilaku yang masuk akal; (c) Kapabilitas, memiliki keterampilan dan kemampuan mendasar dalam hal perilaku; Kepekaan, reaktivitas terhadap peluang, dan kepraktisan penerapan pola perilaku; (d) pentingnya memilih perilaku yang bijak daripada perilaku yang tidak produktif; b) Kecenderungan, perasaan, dan disposisi untuk mengadopsi pola perilaku yang masuk akal; (Costa & Kallick, 2000a; Costa & Kallick, 2000b dalam Rustaman (2011:19)). Berdasarkan hal tersebut, habits of mind Marzano termasuk keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skill).

Mengenai gagasan HOTS, beberapa ahli menyatakan bahwa HOTS adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memerlukan proses berpikir yang lebih kompleks, antara lain menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, yang didukung oleh kemampuan memahami (understanding), sehingga: (1) mampu berpikir kritis (critical thinking); (2) mampu memberikan alasan secara logis, metodis, dan analitis (practical reasoning) (3) mampu mengambil keputusan dengan cepat dan tepat; (4) mampu memecahkan masalah dengan tepat; dan (5) mampu mengembangkan produk baru berdasarkan apa yang telah dipelajari (creating). Oleh karena itu untuk membangun HOTS ini seseorang harus sudah memiliki pengetahuan, mampu mengingatnya, dan memiliki pemahaman terhadapnya (understanding) (Widihastuti, 2015).

Pada penyusunan soal-soal HOTS umumnya menggunakan stimulu (Kementerian Pendidikan dan kebudyaan, 2016). Stimulus merupakan dasar untuk membuat pertanyaan. Stimulus yang ditawarkan harus relevan dengan konteks HOTS dan menarik. Isu-isu global dapat berfungsi sebagai stimulus. Permasalahan yang terjadi di kawasan sekitar fasilitas pendidikan dapat dijadikan sebagai sumber inspirasi tambahan. Kaliber dan keragaman rangsangan yang digunakan dalam membuat soal HOTS sangat dipengaruhi oleh kecerdikan seorang guru.

9.2 Karakteristik Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*) dapat dinilai oleh guru dengan menggunakan lembaran soal. Untuk penggunaan dalam berbagai format penilaian kelas, soal HOTS sangat disarankan. Sifat-sifat soal HOTS dipaparkan di bawah ini untuk mendorong guru menciptakannya di tingkat satuan pendidikan (Widana, 2017) :

1. Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi

The Australian Council for Educational Research (ACER) mengklaim bahwa proses seperti menganalisis, merefleksikan, menyajikan argumen (alasan), menerapkan konsep ke berbagai konteks, menyusun, dan menemukan adalah contoh dari bakat berpikir tingkat tinggi. Memori, pengetahuan, dan pengulangan

bukanlah keterampilan kognitif tingkat tinggi. Akibatnya, stimulus tidak secara langsung menentukan solusi dari soal-soal HOTS.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi pemecahan masalah, penalaran, berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Mereka juga mencakup kemampuan berpikir kritis dan kreatif (pengambilan keputusan). Setiap siswa perlu memiliki kemampuan berpikir kritis karena merupakan salah satu kompetensi kunci di dunia modern.

Kreativitas pemecahan masalah dalam HOTS, antara lain:

a. kapasitas untuk menangani masalah yang kompleks;
b. kapasitas untuk menilai berbagai pendekatan pemecahan masalah; dan
c. kapasitas untuk mengidentifikasi model permukiman baru yang berbeda dari pendekatan sebelumnya.

'Difficulty' is not same as higher order thinking. Kecuali melibatkan proses penalaran, kesulitan objek tidak sama dengan kapasitas berpikir tingkat tinggi seseorang (Kemdikbud, 2016). Misalnya, memahami arti dari istilah yang jarang (kata yang tidak umum) mungkin sangat menantang, namun mampu memecahkan tantangan ini tidak memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Konsekuensinya, soal HOTS tidak selalu merupakan soal yang sangat menantang.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dikembangkan selama proses pembelajaran di kelas. Akibatnya, proses pembelajaran juga memberikan siswa kesempatan untuk menjadi

akrab dengan gagasan pengetahuan berbasis aktivitas, yang diperlukan bagi mereka untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kegiatan pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritisnya.

2. Berbasis permasalahan kontekstual

Saat menjawab soal-soal HOTS, siswa diharapkan mampu menerapkan apa yang telah dipelajari di kelas untuk menjawab permasalahan yang muncul dalam skenario dunia nyata. Masyarakat dunia saat ini dihadapkan pada isu-isu kontekstual yang berkaitan dengan lingkungan hidup, kesehatan, bumi, dan antariksa, serta penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan. Ini melibatkan bagaimana siswa berhubungan dengan, menafsirkan, menerapkan, dan mengintegrasikan apa yang mereka pelajari di kelas untuk memecahkan masalah dalam pengaturan yang sebenarnya. (Kemendikbud, 2015).

3. Menggunakan bentuk soal beragam

Beberapa jenis soal HOTS yang digunakan dalam PISA dimaksudkan untuk memberikan informasi yang lebih mendalam dan menyeluruh kepada peserta tes tentang kemampuan mereka. Agar penilaian dapat menjamin prinsip-prinsip objektif, penting bagi guru untuk memperhatikan hal ini. Artinya, hasil penilaian guru dapat menjelaskan kemampuan siswa dalam kaitannya dengan situasi saat ini. Penilaian dilakukan secara objektif, yang dapat menjamin akuntabilitas penilaian.

Ada beberapa alternatif bentuk soal yang dapat digunakan untuk menulis soal HOTS (yang digunakan dalam model tes PISA), sebagai berikut:

a. Pilihan ganda

Pada umumnya soal HOTS menggunakan rangsangan yang berasal dari keadaan sebenarnya. Pertanyaan pilihan ganda memiliki subjek (batang) dan daftar kemungkinan jawaban (opsi). Kunci jawaban dan pengalih perhatian adalah pilihan yang tersedia.

b. Pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak)

Soal pilihan ganda kompleks dirancang untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami suatu masalah secara menyeluruh terkait dengan berbagai pernyataan. Rangsangan yang sama yang terdapat pada soal pilihan ganda biasa juga terdapat pada soal HOTS berbentuk pilihan ganda kompleks.

c. Isian singkat atau melengkapi

Peserta tes harus mengisi tanggapan singkat untuk pertanyaan pendek atau keseluruhan dengan menggunakan kata, frasa, angka, atau simbol.

Agar tidak membingungkan siswa, pertanyaan pendek atau lengkap harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut: a) bagian kalimat yang perlu dilengkapi tidak lebih dari satu item rasio dan tidak lebih dari dua bagian; dan b) jawabannya harus ringkas dan pasti, berupa kata, frase, angka, simbol, tempat, atau waktu. Jawaban yang benar mendapat skor 1, sedangkan jawaban yang salah mendapat skor 0.

d. Jawaban singkat atau pendek

Pertanyaan jawaban pendek atau singkat adalah pertanyaan yang tanggapannya dinyatakan sebagai beberapa kata, kalimat singkat, atau frasa. Berikut ini adalah beberapa fitur dari jawaban singkat:

1) Menggunakan sintaks pertanyaan imperatif atau langsung;
2) Untuk tanggapan singkat, pertanyaan atau perintah harus jelas;
3) Jumlah kata atau frasa yang harus digunakan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan kurang lebih sama;
4) Menahan diri dari penggunaan kata, kalimat, atau frasa yang merupakan kata demi kata dari teks karena ini hanya akan memperkuat hafalan siswa terhadap apa yang tertulis di sana. Jawaban yang benar untuk setiap langkah atau frase mendapat skor 1, sedangkan jawaban yang salah mendapat skor 0.

e. Uraian

Siswa harus mengatur pemikiran dan pengetahuannya dengan mengartikulasikan atau mengungkapkan ide-ide tersebut menggunakan kata-kata mereka sendiri dalam bentuk tertulis untuk menanggapi pertanyaan yang berbentuk deskripsi. Dua jenis soal HOTS, pilihan ganda dan esai, disarankan untuk evaluasi sekolah seperti School Examination (US). Karena biasanya ada beberapa peserta AS, diputuskan untuk menggunakan format pertanyaan yang memungkinkan penilaian cepat dan pengumuman hasil. Jadi pertanyaan pilihan ganda dan kalimat deskriptif adalah dua jenis

pertanyaan yang paling umum. Evaluasi harian dapat disesuaikan dengan kualitas KD dan kecerdikan guru mata pelajaran.

Tiga tujuan utama evaluasi—penilaian pembelajaran, penilaian pembelajaran, dan penilaian pembelajaran—harus dipertimbangkan saat memilih format pertanyaan. Setiap guru mata pelajaran harus imajinatif ketika membuat soal HOTS dengan mempertimbangkan potensi KI-KD dalam mata pelajaran yang diampu. Untuk membuat pertanyaan berkualitas tinggi, guru harus mempertimbangkan pemahaman mereka tentang masalah global, kemampuan mereka untuk memilih pertanyaan yang merangsang, dan kemampuan mereka untuk memilih kompetensi yang sedang diuji.

Karakteristik assessment for learning berbasis HOTS antara lain sebagai berikut (Widihastuti, 2015):

1. Proses penilaian berlangsung dan terintegrasi dengan pembelajaran

2. Terdapat empat komponen proses penilaian: membahas tujuan pembelajaran dan kriteria keberhasilan, menggunakan pertanyaan yang baik, evaluasi diri dan refleksi diri, dan umpan balik.

3. Prosedur penilaian berupaya meningkatkan dan menumbuhkan HOTS, serta mempertinggi dan meningkatkan kualitas pembelajaran, di kalangan siswa.

4. Proses penilaian menekankan pada pengembangan keterampilan aplikasi, analisis, evaluasi, dan kreasi agar siswa dapat berpikir kritis, memberikan alasan secara logis, analitis, dan sistematis (practical reasoning), menyelesaikan masalah dengan cepat dan

akurat (problem solving), mengambil keputusan dengan cepat dan tepat (decision making), dan menciptakan hal baru (creating), bukan hanya sekedar menghafal atau mengingat.

5. Guru dapat memberikan siswa topik untuk digunakan sebagai bahan debat dan pemecahan masalah untuk mendorong pemikiran kritis.
6. Kegiatan penilaian dapat berupa diskusi, kerja lapangan, praktikum, penulisan laporan praktikum, dan meminta siswa untuk menilai kemampuannya sendiri.
7. Evaluasi ini dapat meningkatkan keinginan siswa untuk belajar.
8. Sebagai bagian dari tugas penilaian, siswa juga mengevaluasi dan merefleksikan kemampuan mereka sendiri untuk memahami materi yang dipelajarinya.
9. Memiliki kemampuan memberikan masukan siswa yang dapat mengklarifikasi atau memperbaiki kesalahan (corrective feedback).

9.3 Penyusunan Soal HOTS

Penyusunan soal harus mengikuti Langkah-langkah dalam penyusunan soal. Adapun Langkah-langkah dalam penyusunan soal HOTS diuraikan sebagai berikut.

1. Langkah- Langkah Penyusunan Soal HOTS

Kemampuan mengidentifikasi perilaku yang akan diukur dan menciptakan materi rangsangan yang akan dijadikan landasan pertanyaan (dalam konteks tertentu) sesuai dengan perilaku yang diharapkan merupakan prasyarat penulisan butir-butir soal HOTS.

Selain itu, buku teks tidak selalu berisi deskripsi konten yang akan diuji (yang membutuhkan penalaran yang sangat baik). Menulis soal-soal HOTS membutuhkan pengetahuan tentang bahan ajar, kemahiran merumuskan soal, dan kreativitas guru dalam memilih objek stimulus berdasarkan konteks dan keadaan daerah sekitar satuan pendidikan. Proses pembuatan soal HOTS tercantum di bawah ini (Widana, 2017) :

1) Menganalisis KD yang dapat dibuat soal-soal HOTS

   Guru memulai dengan memilih KD yang dapat digunakan untuk membuat soal-soal HOTS. Beberapa model KD tidak dapat diubah menjadi kueri HOTS. Guru dapat melakukan analisis KD sendiri atau melalui forum MGMP dan menuangkan temuannya ke dalam soal-soal HOTS.

2) Menyusun kisi-kisi soal

   Kisi-kisi penulisan soal HOTS bertujuan untuk membantu guru dalam membuat soal-soal HOTS. Secara umum, kisi-kisi diperlukan untuk membantu guru memilih KD yang dapat diubah menjadi soal HOTS, memilih konten terkait KD yang akan dinilai, membuat indikasi soal, dan menilai tingkat kognitif.

3) Memilih stimulus yang menarik dan kontekstual

   Stimulus yang digunakan harus menarik sehingga anak mau membacanya. Sebagian besar rangsangan yang menarik adalah baru dan belum dibaca oleh siswa. Stimulasi kontekstual, di sisi lain, mengacu pada stimulus menarik yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan memotivasi anak untuk

membaca. Instruktur dapat memilih stimulus untuk ujian sekolah dari kampus atau lingkungan sekitar.

4) Menulis butir pertanyaan sesuai dengan kisi-kisi soal

   Soal dibuat dengan menggunakan pedoman pembuatan produk HOTS. Panduan membuat objek HOTS sedikit berbeda dengan panduan membuat item pada umumnya. Sementara aspek konstruksi dan linguistik sebagian besar sama, aspek materialnya berbeda. Format terlampir digunakan untuk menuliskan setiap item pada kartu soal.

5) Membuat pedoman penskoran (rubrik) atau kunci jawaban

   Panduan penilaian atau kunci jawaban harus disertakan dengan setiap item HOTS yang ditulis. Untuk pertanyaan deskripsi, ada aturan penilaian khusus. Lembar jawaban dibuat untuk pertanyaan benar/salah, ya/tidak, dan pilihan ganda kompleks serta entri singkat.

Anda juga dapat memperoleh teknik berpikir kritis, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk item tes, untuk mendapatkan lebih banyak pengetahuan untuk merancang soal HOTS. beberapa teknik untuk berpikir kritis dan contoh indikasi masalah (Brookhart, 2010) sebagai berikut :

1) Menfokuskan pada pertanyaan

   Contoh indikator soal: Disajikan sebuah masalah/problem, aturan, kartun, atau eksperimen dan hasilnya, peserta didik dapat menentukan masalah utama, kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas, kebenaran argumen atau kesimpulan.

2) Menganalisis argument

   Contoh indikator soal: Disajikan deskripsi sebuah situasi atau satu/dua argumentasi,peserta didik dapat: (1) menyimpulkan argumentasi secara cepat, (2) memberikanalasan yang mendukung argumen yang disajikan, (3) memberikan alasan tidak mendukung argumen yang disajikan.

3) Mempertimbangkan yang dapat dipercaya

   Contoh indikator soal: Disajikan sebuah teks argumentasi, iklan, atau eksperimen dan interpretasinya, peserta didik menentukan bagian yang dapat dipertimbangan untuk dapat dipercaya (atau tidak dapat dipercaya), serta memberikan alasannya.

4) Mempertimbangkan laporan observasi

   Contoh indikator soal: Disajikan deskripsi konteks, laporan observasi, atau laporanobserver, peserta didik dapat mempercayai atau tidak terhadap laporan itu danmemberikan alasannya.

5) Membandingkan kesimpulan

   Contoh indikator soal: Disajikan sebuah pernyataan yang diasumsikan kepadapeserta didik adalah benar dan pilihannya terdiri dari: (1) satu kesimpulan yang benar dan logis, (2) dua atau lebih kesimpulan yang benar dan logis, peserta didik dapat membandingkan kesimpulan yang sesuai dengan pernyataan yang disajikan atau kesimpulan yang harus diikuti.

6) Menentukan kesimpulan

   Contoh indikator soal: Disajikan sebuah pernyataan yang

diasumsikan kepada peserta didik adalah benar dan satu kemungkinan kesimpulan, peserta didik dapatmenentukan kesimpulan yang ada itu benar atau tidak, dan memberikan alasannya.

7) Mempertimbangkan kemampuan induksi

   Contoh indikator soal: Disajikan sebuah pernyataan, informasi/data, dan beberapa kemungkinan kesimpulan, peserta didik dapat menentukan sebuah kesimpulan yang tepat dan memberikan alasannya.

8) Menila

   Contoh indikator soal: Disajikan deskripsi sebuah situasi, pernyataan masalah, dan kemungkinan penyelesaian masalahnya, peserta didik dapat menentukan solusi yang positif dan negatif, atau solusi mana yang paling tepat untuk memecahkan masalah yang disajikan, dan dapat memberikan alasannya.

9) Mendefinisikan Konsep

   Contoh indikator soal: Disajikan pernyataan situasi dan argumentasi/naskah, peserta didik dapat mendefinisikan konsep yang dinyatakan.

10) Mendefinisikan asumsi

    Contoh indikator soal: Disajikan sebuah argumentasi, beberapa pilihan yang implisit di dalam asumsi, peserta didik dapat menentukan sebuah pilihan yang tepat sesuai dengan asumsi.

11) Mendeskripsikan

    Contoh indikator soal: Disajikan sebuah teks persuasif,

percakapan, iklan, segmen dari video klip, peserta didik dapat mendeskripsikan pernyataan yang dihilangkan.

9.4 Peran Soal HOTS dalam Penilaian

Penilaian HOTS oleh guru berguna untuk memperbaiki kemajuan belajar siswa dan praktik pengajaran guru. Pembelajaran yang diberikan guru harus mampu menghasilkan generasi yang mampu menganalisis masalah, melakukan penilaian secara holistic integrative, dan memberikan solusi terbaik untuk mengembangkan potensi peserta didik.

1. Penilaian

Proses mengumpulkan dan menganalisis data untuk menentukan apakah siswa telah mencapai tujuan pembelajarannya disebut penilaian. Pada pendidikan dasar dan menengah penilaian pendidikan meliputi penilaian hasil belajar oleh guru, penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan, dan penilaian hasil belajar oleh pemerintah. Tujuan penilaian pendidik terhadap hasil belajar adalah menilai dan memantau secara terus menerus prosedur, perkembangan peserta didik, dan hasil belajar peserta didik.

Standar Kompetensi Kelulusan semua disiplin ilmu dievaluasi melalui penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan. Aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan termasuk dalam penilaian hasil belajar siswa. Wali kelas atau pengajar kelas bertanggung jawab melaporkan setelah menggunakan observasi, observasi, dan alat penilaian lain yang sesuai untuk mengevaluasi berbagai unsur sikap.

Sesuai dengan kompetensi yang dievaluasi, ujian tertulis, tes lisan, dan penugasan digunakan untuk mengevaluasi berbagai topik yang berhubungan dengan pengetahuan. Bergantung pada kompetensi yang dievaluasi, evaluasi keterampilan dilakukan melalui praktik, produk, proyek, portofolio, dan/atau metodologi lainnya. Guru mengevaluasi hasil belajar siswa melalui ujian, observasi, penugasan, dan/atau bentuk lain yang diperlukan. Ujian akhir dan ulangan sekolah digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar bagi satuan pendidikan.

2. Peran Soal HOTS dalam Penilaian

Guru dapat memasukkan beberapa soal HOTS saat memberikan penilaian. Berikut ini diuraikan beberapa fungsi soal HOTS dalam meningkatkan kualitas penilaian (Widana, 2017):

1) Mengembangkan keterampilan abad 21 pada siswa Siswa diharapkan lulus ujian satuan pendidikan dengan berbagai kompetensi abad 21. Tiga kategori utama kompetensi abad 21 adalah: a) berkarakter baik (iman dan takwa, rasa ingin tahu, pantang menyerah, kepekaan sosial dan budaya, mampu beradaptasi, dan berdaya saing tinggi); b) memiliki sejumlah kompetensi (berpikir kritis dan kreatif, pemecahan masalah, kolaborasi, dan komunikasi); dan c) menguasai literasi, yang meliputi keterampilan berpikir dengan menggunakan sumber pengetahuan dalam media cetak, lisan, dan visual.
2) Soal-soal HOTS yang disajikan dalam Assessment dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan dan bakatnya untuk memenuhi persyaratan kompetensi abad 21 tersebut di

atas. Melalui evaluasi berdasarkan soal-soal HOTS, keterampilan berpikir kritis (creative thinking and doing), kreativitas (creativity) dan rasa percaya diri (learning self-reliance), akan dibangun melalui kegiatan latihan menyelesaikan berbagai permasalahan nyata dalam kehidupan sehari- hari (problem-solving).

3. Memupuk rasa cinta dan peduli terhadap kemajuan daerah

Diharapkan instruktur mampu merancang soal-soal HOTS secara kreatif sesuai dengan situasi dan kondisi di lokasi masing-masing saat dievaluasi. Sangat penting bahwa guru menggunakan imajinasi mereka ketika memilih stimulus berdasarkan isu-isu lokal di dalam satuan pendidikan. Isu-isu lokal yang berbeda dapat diangkat sebagai rangsangan kontekstual. Karena siswa dapat melihat dan merasakan stimulasi yang ada pada soal-soal HOTS menjadi stimulus yang sangat menarik. Selain itu, memasukkan soal-soal HOTS dalam ujian sekolah dapat meningkatkan rasa kebersamaan dan apresiasi siswa terhadap kemungkinan-kemungkinan di lingkungan mereka. sehingga anak-anak merasa terinspirasi untuk berkontribusi pada berbagai masalah yang muncul di komunitas mereka.

4. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik

Pendidikan formal berbasis sekolah seharusnya mampu menjawab persoalan-persoalan yang muncul dalam masyarakat kontemporer. Pengetahuan yang diperoleh siswa di kelas perlu memiliki aplikasi langsung untuk menyelesaikan masalah sosial. Siswa percaya bahwa pengetahuan yang diperoleh di kelas berguna

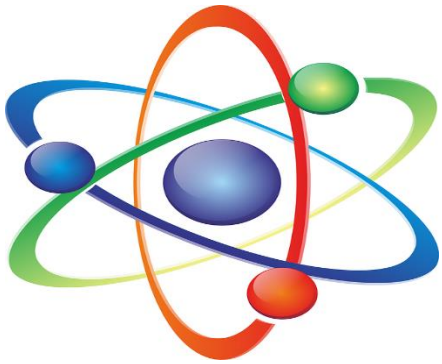
dan dapat diterapkan sebagai landasan untuk berpartisipasi dalam masyarakat. Community challenge dapat digunakan sebagai stimulus yang kontekstual dan menarik dalam penilaian untuk menghasilkan soal-soal berbasis HOTS yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

5. Meningkatkan Mutu Penilaian

Mutu pendidikan dapat dinaikkan melalui evaluasi mutu. Diharapkan siswa mampu berpikir kritis dan kreatif setelah dibiasakan mendidiknya untuk menjawab soal-soal HOTS. Menurut hasil yang diperoleh AS dan UN, sekolah termasuk dalam salah satu dari tiga kategori: (a) sekolah unggul, jika skor rata-rata AS lebih rendah dari rata-rata UN; (b) sekolah biasa, jika nilai rata-rata AS tinggi diikuti dengan nilai UN rata-rata tinggi; atau (c) sekolah yang perlu dikembangkan, jika nilai rata-rata AS lebih tinggi dari rata-rata UN.

Kategori sekolah masih perlu memelihara banyak komponen instruksional. Fakta bahwa skor rata-rata AS lebih tinggi dari skor rata-rata UN berfungsi sebagai indikator. Mungkin saja soal-soal guru kurang menantang secara intelektual dibandingkan dengan soal-soal Ujian Nasional. Mayoritas soal AS yang dibuat guru selama ini hanya mengukur level 1 dan 2. Faktor lainnya adalah belum adanya soal HOTS di AS, sehingga siswa belum terbiasa mengerjakan soal HOTS. Namun siswa harus mampu mengerjakan soal-soal HOTS saat menjawab soal-soal UN. Proporsi soal HOTS yang masuk dalam soal UN terus meningkat setiap tahunnya. Misalnya, 20% atau lebih soal UN 2015–2016 adalah HOTS. Oleh

karena itu, soal HOTS sebaiknya dimasukkan ke dalam soal AS agar rata-rata nilai AS tidak berbeda jauh dengan rata-rata nilai UN.



BAB X

DESAIN SKENARIO PEMBELAJARAN BERDASARKAN STRUKTUR BERPIKIR SISWA

Struktur berpikir siswa adalah semacam peta pikiran. Hal ini dapat meningkat kemampuan siswa dalam menalar materi dan siswa mampu menjawab soal berbasi HOTS literasi. Struktur berpikir digunakan untuk menyusun informasi dan membiarkan siswa memahami apa yang sedang mereka pikirkan. Struktur berpikir siswa merupakan sebuah media yang bermanfaat untuk menyusun dan mempresentasikan pengetahuan dan juga untuk menggambarkan hubungan dari sebuah konsep. Untuk mengakomodasi aktivitas fisik dan berpikir siswa dalam belajar IPA dapat difailitasi dengan mendesain lembar kerja peserta didik (LKPD). Berikut contoh LKPD,

Contoh LKPD Berdasarkan Struktur Berpikir Siswa



Deskripsi Lembar Kerja Peserta Didik

Satuan Pendidikan	:	SDN
Kelas/Semester	:	IV/I
Tema	:	2. Selalu Berhemat Energi
Sub Tema	:	3. Energi Alternatif
Pembelajaran	:	1

Petunjuk Belajar

1. Sebelum siswa mulai pelajaran, siswa harus membaca materi terkait materi pembelajaran hari ini.
2. Baca dan cermati setiap petunjuk langkah-langkah kerja sebelum siswa mengerjakan LKPD.
3. Lakukan percobaan dengan seksama dan hati-hati.
4. Setelah selesai melakukan percobaan, lakukan kembali dengan diskusi dan mempresentasikan hasil percobaan.
5. Jika terdapat hal-hal yang kurang jelas, silahkan bertanya kepada Guru.

Kompetensi Inti

1 Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, percaya diri, dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga, serta cinta tanah air.

3 Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.

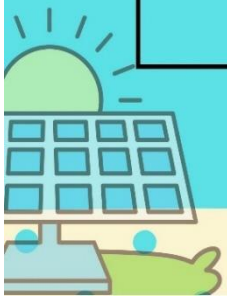
4 Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.



1

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar dan Indikator	
Bahasa Indonesia	3.4 Membandingkan teks petunjuk penggunaan dua alat yang sama dan berbeda. 4.4 Menyajikan petunjuk penggunaan alat dalam bentuk teks tulis dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif.
Indikator	3.4.1 Mempraktikkan teks petunjuk yang dibaca. 4.4.1 Menyajikan teks petunjuk untuk membuat kincir angin.
IPA	3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari. 4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.
Indikator	3.5.1 Mengidentifikasi manfaat sumber energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari. 4.5.1 Menuajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi alternatif dalam kehidupan sehrai-hari.



2

Kompetensi Dasar dan Indikator	
IPS	3.1 Mengidentifikasi karakteristik ruang dan pemanfaatan sumber daya alam untuk kesejahteraan masyarakat dari tingkat kota/ kabupatensampai tingkat provinsi.
Indikator	4.1 Menyajikan hasil identifikasi karakteristik ruang dan pemanfaatan sumber daya alam untuk kesejahteraan masyarakat dari tingkat kota/kabupaten sampai tingkat provinsi. 3.1.1 Mengidentifikasi sumber daya alam dan pemanfaatannya. 4.4.1 Menyajikan hasil identifikasi sumber daya alam dan pemanfaatannya dalam bentuk tulisan.



3

SUB TEMA 3
ENERGI ALTERNATIF

Pembelajaran 1



Sumber energi yang berasal dari minyak bumi dan gas merupakan sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Sumber energi ini memiliki ketersediaan yang terbatas dan suatu saat akan habis.

Manusia memerlukan sumber energi lain atau energi alternatif untuk memenuhi kebutuhannya. Sumber energi alternatif berasal dari sumber energi yang dapat diperbarui, contohnya sinar matahari, angin, air, panas bumi, gelombang laut,
dan bio.

Kamu akan membuat mainan yang dapat melayang karena adanya angin. Bacalah teks berikut . Diskusikan dengan temanmu. Buatlah kincir angin untuk kamu bermain.



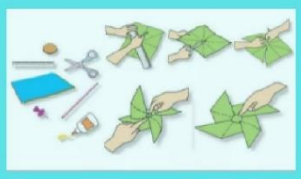
4

Mari mencoba

Bagaimana cara membuat kincir angin ?

Bahan yang dibutuhkan :

- kertas origami
- lem
- gunting
- sedotan
- penggaris
- Karton atau kain flanel yang telah digunting berbentuk ingkaran kecil
- paku payung berwarna.



cara membuat :

1. Baliklah kertas lipat origami. Buatlah garis miring/ diagonal pada kertas lipat tersebut. Beri tanda titik pada jarak 6 cm.
2. Gunting lah ujung kertas mengikuti garis miring/ diagonal sampai tanda titik (6 cm).
3. Tariklah semua ujung kertas yang sudah digunting ke bagian tengah.
4. Tusukkan sedotan pada bagian tengah dengan paku payung sehingga menjadi batang kincir angin.
5. Tempelkan kain flanel/ karton berbentuk lingkaran agar ujung paku payung tertutup.

Nah, kincir anginmu bisa berputar. Sumber energi angin membantu kincir anginmu berputar.

Ayo Membaca

Kincir Angin

Kincir angin merupakan alat untuk mengubah energi angin menjadi energi listrik. Sehingga, kincir angin dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik dalam kehidupan sehari-hari. Di Indonesia, pembangkit listrik tenaga angin yang sudah menerapkan kincir angin, yakni Nusa Tenggara Timur dan Yogyakarta.

Pembangkit listrik tenaga angin atau dikenal Wind Power System memanfaatkan angin melalui kincir untuk menghasilkan energi listrik.

Alat ini, biasanya dipakai masyarakat di pulau-pulau kecil yang memiliki tiupan angin stabil dan kencang. Cara kerjanya, kincir angin memanfaatkan tiupan angin untuk memutar motor hingga bisa diubah menjadi energi listrik.

Lalu, bagaimana kincir angin bisa berputar?

Kincir angin dapat bergerak karena adanya energi angin yang biasanya digunakan di daerah-daerah dengan tiupan angin kencang. Pada kincir angin, terdapat beberapa bagian yang menjadi komponennya, contohnya baling-baling dan generator. Baling-baling dan generator membantu kerja kincir angin agar bisa menghasilkan energi listrik.

Dikutip dari sumber.belajar. kemdikbud.go.id

Nah, dari bacaan diatas, apa yang kamu dapat informasinya ?
tahukah kamu tentang kincir angin ?
kalau di Indonesia, dimana yang sudah menerapkan kincir angin ?



6

1. Macam-Macam Energi Alternatif dan Penggunaannya

Sumber energi panas apa yang digunakan untuk memasak di rumahmu? Umumnya di perkotaan memasak menggunakan kompor gas atau kompor minyak tanah. Gas dan minyak tanah adalah bahan bakar dari minyak bumi yang terbatas keberadaannya atau termasuk sumber energi yang tidak dapat diperbarui. Artinya, suatu saat akan habis dan kita harus mencari sumber energi lain atau sumber energi alternatif.

Apa saja yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif? Bagaimana penggunaan energi alternatif? Perhatikan uraian berikut ini!

a. Matahari

Pernahkah kamu melihat mobil yang dapat bergerak dengan menggunakan energi matahari? Dengan kemajuan teknologi, energi matahari tidak hanya dipakai untuk mengeringkan pakaian atau padi saja. Energi matahari dapat dipakai untuk menggantikan bahan bakar bensin. Mobil yang memanfaatkan energi matahari sebagai energi penggeraknya dinamakan mobil bertenaga surya. Energi matahari digunakan juga untuk memanaskan air untuk keperluan rumah tangga. Alat penangkap energi matahari dipasang di atap rumah. Pada alat tersebut terdapat logam-logam penghantar panas dan ketika melewati logam tersebut air akan ikut panas.



Gambar 1. alat penangkap energi matahari di atap rumah



7

yuk tentukan fungsi energi matahari !

1.....

2.....

3.....



b. Angin

Angin adalah gerakan udara di permukaan bumi yang terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara. Udara mengalir dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah. Udara yang bergerak menimbulkan energi yang disebut energi angin.



Gambar 2. angin dapat membangkitkan tenaga listrik



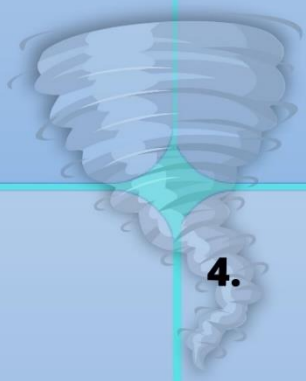
Gambar 3. angin dapat menggerakkan perahu layar

8

Buatlah pemahamanmu tentang sifat-sifat energi angin !

1.

2.



3.

4.



9

c. Air

Seperti yang diketahui oleh banyak orang bahwa air sangat diperlukan oleh tubuh manusia karena tanpa ada air, kita akan mengalami dehidrasi. Selain itu, air juga bisa digunakan untuk membuat energi alternatif karena bisa menggantikan energi berbahan bakar fosil. Akan tetapi, air baru bisa dijadikan energi alternatif selama dalam jumlah besar. Apabila masih dalam jumlah kecil, maka akan sulit menjadikan air sebagai energi alternatif.

Beberapa negara sudah mulai mengembangkan air menjadi energi listrik, bahkan Indonesia sudah memiliki bendungan yang cukup luas untuk dijadikan sebagai sumber energi listrik. Jika kita belum bisa mengubah air menjadi energi listrik yang maksimal, maka kita bisa menggunakan air secukupnya saja.



Manfaat energi air :

Air memiliki manfaat yang sangat banyak bagi kehidupan manusia. Satu di antara pemanfaatan air adalah sebagai pembangkit listrik tenaga air. Manfaat air sangat berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari manusia. Oleh karena itu, dalam pemanfaatan air manusia hendaknya juga mengimbangi dengan menjaga sumber air yang ada di bumi.

Membuang-buang air merupakan perbuatan yang tidak bijak Air dan listrik menjadi kebutuhan manusia yang tidak dapat digantikan oleh apapun. Kegiatan sehari-hari akan terganggu ketika pasokan air dan listrik terganggu.pembangkit listrik tenaga air di Indonesia adalah salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi seluruh kebutuhan pasokan listrik bagi masyarakat. Banyaknya ketersediaan air menjadi salah satu alasan paling mendasar untuk membangun pembangkit lsitrik tenaga air di Indonesia. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika di Indonesia memiliki banyak waduk atau bendungan.



Laporan hasil pengamatan tentang manfaat air

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

7.....

8.....

9.....

10.....



11

d. Nuklir

Sumber energi alternatif berikutnya adalah nuklir. Nuklir adalah suatu zat yang berkaitan dengan inti atau energi atom. Sebagian negara di dunia, sudah menggunakan nuklir untuk dijadikan sebagai sumber energi terbarukan. Salah satu negara yang sudah mengembangkan dan menggunakan sumber energi ini adalah Jepang. Hal ini dilakukan karena nuklir bisa mencegah terjadinya efek rumah kaca, sehingga terjadinya pemanasan global bisa dicegah dengan baik.

Energi nuklir ini dijadikan sebagai sumber energi listrik. Kemampuan energi nuklir untuk mengubahnya menjadi energi listrik tak perlu diragukan lagi. Hal ini dapat dibuktikan dengan 1 gram zat radioaktif dapat membuat energi listrik sekitar 50 ribu kwh per jam.

Manfaat energi nukril

Manfaat nuklir hingga kini masih tertutupi berbagai anggapan. Selama ini banyak anggapan yang negatif mengenai energi yang satu ini. Pasalnya, energi nuklir menjadi salah satu ketakutan luar biasa lantaran adanya isu penggunaan nuklir sebagai senjata perang di beberapa negara.

Namun, sebenarnya nuklir menyimpan manfaatnya bagi kehidupan manusia.

Reaksi nuklir melalui sinar gama dapat digunakan untuk membantu meningkatkan jumlah pangan yang berkualitas. Proses ini disebut dengan iradiasi pangan, iradiasi pangan adalah sebuah teknik dalam mengolah serta mengelola pangan agar dapat bertahan lama dan bebas dari mikroba pembusuk

Proses iradiasi tidak akan membuat pangan menjadi radioaktif, justru pangan akan mempunyai kualitas yang tetap terjaga secara utuh seperti aslinya bahkan kualitasnya akan menjadi lebih baik.

Teknik iradiasi biasanya akan dibutuhkan ketika proses pengalengan buah, pasteurisasi susu, serta pengawetan sayuran.



12

Tulislah manfaat energi nuklir menurut anda !



1.Bidang Perhatian



2.Bidang Industri



3.Bidang Kesehatan



4.Bidang Pangan

13

f. Biomassa

Biomassa adalah bahan yang didapatkan melalui tanaman atau tumbuhan, baik itu secara langsung atau secara tidak langsung dan dalam jumlah besar dapat dijadikan sebagai suatu energi. Sumber dari biomassa bukan hanya berasal dari tanaman saja, tetapi juga bisa berasal dari kotoran hewan. Biomassa juga dikenal dengan istilah lain, yaitu fitomassa atau sumber daya yang berasal dari hayati. Adapun beberapa hal yang termasuk ke dalam kategori sumber biomassa, seperti enceng gondok, rumput laut raksasa, serbuk gergaji, serpihan kayu, sekam padi, jerami, sampah dapur, kotoran hewan, dan lain-lain.

Sumber-sumber biomassa ini jika dibiarkan terlalu lama bisa menyebabkan tumpukan sampah semakin banyak, bahkan bisa menyebabkan pemanasan global. Oleh sebab itu, sumber-sumber biomassa dapat kita maksimalkan untuk dijadikan sebagai sumber energi alternatif atau energi terbarukan. Dengan penggunaan biomassa ini, kehidupan manusia akan berlangsung lebih lama karena lingkungan menjadi sehat dan tidak mudah rusak.

Cara Memperoleh Energi Biomassa :

Untuk mendapatkan energi ini, diperlukan beberapa tahap atau langkah pengolahan sebagai berikut:

- Pembakaran limbah atau sampah organik yang sifatnya kering, yaitu limbah yang berasal dari pembuangan rumah tangga, industri ataupun dari pertanian.
- Fermentasi dari limbah basah yang ada di sekitar, misalnya dari limbah kotoran hewan. Mengolah limbah tanpa menggunakan oksigen akan menghasilkan biogas dan kandungan metana mencapai hingga 60%.
- Fermentasi tebu dan jagung untuk menghasilkan alkohol sekaligus ester yang kemudian dapat diolah kembali menjadi bahan bakar tertentu.
- Kayu dari pohon-pohon hutan yang diambil sebagai bahan bakar biomassa.

Kekayaan alam Indonesia akan hutan sebenarnya mampu mendukung tersedianya energi alternatif secara berkelanjutan. Akan tetapi, banyak anggapan mengenai biomassa sebagai energi alternatif yang tidak terlalu penting.



Briket sebagai energi alternatif

Kabupaten Padang Pariaman memiliki potensi besar dalam pengolahan dan pengembangan produk kelapa turunan berupa arang briket dan asap cair. Hal ini sangat tepat dan strategis untuk menangkap peluang pasar ekspor. Ketua Umum Perkumpulan Arang Kelapa Indonesia (Perkaki) Sumatra Barat Hakim R.Piliang mengemukakan hal itu, Selasa (10/8/2021). Ia menyebutkan, berdirinya Asosiasi / Perkumpulan Pengusaha Arang Batok Kelapa Indonesia tersebut merupakan bagian dari upaya meningkatkan ekonomi kreatif masyarakat Sumatera Barat, khususnya Kabupaten Padang Pariaman melalui komoditi kelapa turunan.



Kami sudah melakukan penjajakan untuk memenuhi kuota ekspor briket arang kelapa ke Timur Tengah. Saya berani mengatakan, setelah penjajakan tersebut dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan arang kelapa sangat potensial karena end user (pengguna akhir) menyatakan puas dengan kualitas briket arang kelapa dari Indonesia, dalam hal ini dari Sumatra Barat dengan hasil data analisis mengandung karbon aktif dengan kadar kalori yang tinggi serta abunya putih.

t ulislah pendapatmu tentang pemanfaatan briket. Tulisanmu dapat memuat manfaat, kegiatan ekonomi yang dapat dilakukan, dampak pemanfaatan yang berlebihan serta solusinya.





16

Ayo Renungkan



- Apa yang telah kalian pelajari hari ini?
- Sikap apa yang kalian perlukan saat melakukan kegiatan-kegiatan hari ini?
- Hal lain apa yang ingin kamu ketahui lebih lanjut?

Kerja Sama dengan Orang Tua



Mainkan kincir anginmu dengan teman-teman di sekitar lingkungan rumahmu. Sampaikan pengalamanmu di kelas.



17

Deskripsi Lembar Kerja Peserta Didik

Satuan Pendidikan	:	SDN
Kelas/Semester	:	IV/I
Tema	:	2. Selalu Berhemat Energi
Sub Tema	:	3. Energi Alternatif
Pembelajaran	:	3

Petunjuk Belajar

1. Sebelum siswa mulai pelajaran, siswa harus membaca materi terkait materi pembelajaran hari ini.
2. Baca dan cermati setiap petunjuk langkah-langkah kerja sebelum siswa mengerjakan LKPD.
3. Lakukan percobaan dengan seksama dan hati-hati.
4. Setelah selesai melakukan percobaan, lakukan kembali dengan diskusi dan mempresentasikan hasil percobaan.
5. Jika terdapat hal-hal yang kurang jelas, silahkan bertanya kepada Guru.

Kompetensi Inti

1 Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

2 Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, percaya diri, dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga, serta cinta tanah air.

3 Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.

4 Menunjukkan keterampilan berpikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.



18

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar dan Indikator	
Bahasa Indonesia	**3.4 Membandingkan teks petunjuk penggunaan dua alat yang sama dan berbeda.**
	4.4 Menyajikan petunjuk penggunaan alat dalam bentuk teks tulis dan visual menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif.
Indikator	**3.4.1 Menyebutkan cara membuat arus listrik sederhana menggunakan kentang, jeruk, dan apel.**
	4.4.1 Menuliskan teks petunjuk tentang cara membuat arus listrik sederhana menggunakan kentang, jeruk, dan apel
IPA	**3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari.**
	4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi.
Indikator	**3.5.1 Menentukan manfaat kentang sebagai sumber energi alternatif.**
	4.5.1 Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang perubahan bentuk energi alternatif



19

SUB TEMA 3
ENERGI ALTERNATIF

Pembelajaran 3

Apakah penggunaan energi alternatif bisa mengurangi kerusakan lingkungan? Apa lagi yang bisa kita lakukan untuk mengurangi kerusakan lingkungan?



Penggunaan energi alternatif bertujuan mengurangi penggunaan energi dari fosil, seperti minyak bumi. Mengapa? Karena butuh waktu bertahun-tahun untuk proses pembentukan minyak bumi.

Selain itu, energi alternatif juga mengurangi kerusakan lingkungan. Pencemaran asap karena sisa pembakaran minyak bumi menyebar ke udara dan menyebabkan pemanasan global.

Salah satu cara paling bijak yang dapat kita lakukan adalah berhemat energi.



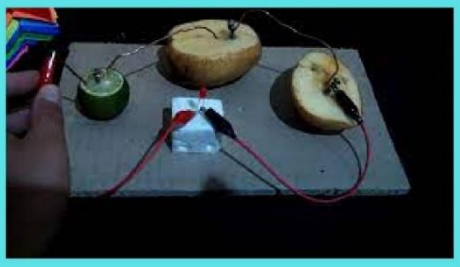
20

Ayo Membaca

Di rumah kita banyak menggunakan energi listrik. Apakah ada energi pengganti energi listrik? Selain bermanfaat untuk dikonsumsi, jeruk, apel, dan kentang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif.

Pada gambar tampak tiga potongan jeruk, apel dan kentang. Siapkan lima potong kabel (kawat) dengan masing-masing panjang ± 10 cm, satu bola ampu senter, penjepit buaya, seng, dan tembaga. Bisa kamu dapatkan dari baterai bekas. Kamu bisa menggunakan koin logam berwarna kuning dan putih sebagai pengganti seng dan tembaga.

Amatilah gambar berikut. Ikutilah kegiatan yang ada pada gambar sampai lampu menyala. Diskusikan dengan temanmu bagaimana caranya agar lampu menyala.



Apabila percobaanmu belum berhasil, Tambahkan rangkaian potongan buah, hingga lampu berhasil menyala. Perhatikan juga ketepatan dalam membuat rangkaian.

Ayo Menulis



Tulislah hasil percobaanmu ke dalam tabel berikut.

Laporan kegiatan percobaan
Nama Percobaan:
Tujuan Percobaan:
Alat-Alat:
Langkah Kerja:
Hasil Percobaan:
Kesimpulan:



22

Kamu sudah melakukan percobaan tentang energi alternatif bersama teman temanmu. Sekarang, tulislah petunjuk bagaimana cara melakukan percobaan yang sudah kamu lakukan.

Sampaikan hasilnya kepada gurumu

Ayo Renungkan

- Apa yang sudah kamu pelajari hari ini?
- Mengapa energi alternatif penting?
- Menurutmu apakah pelajaran hari ini bisa diterapkan dalam kehidupan Sehari-hari?

Kerja Sama dengan Orang Tua



Perlihatkanlah hasil karya percobaan sumber alternatif kepada orang tuamu.
Kamu dapat mencobanya bersama dengan mereka.



23

Contoh Soal HOTS

Literasi


AYO COBA
AKM
Kamu dapat mencoba format soal berikut :
Pilihan Ganda
Pilihan Ganda Kompleks
Benar Salah
Menjodohkan
Isia Singkat
Uraian

SOAL NOMOR 1



Pemborosan Energi

Listrik dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Air yang merupakan salah satu energi alternatif. Edo sedang asik bermain game di handpone miliknya. Edo bermain game di ruang tengah yang sudah terang oleh lampu ruangan yang dinyalakan. Namun Edo juga menyalakan lampu belajar walau sedang tidak belajar. Edo juga menyalakan televisi, radio, kipas angin, serta membiarkan kran air tetap mengalir walau sedang tidak digunakan.

Tindakan yang dilakukan oleh Edo tidak mencerminkan sikap hemat energi dan tidak patut untuk dicontoh. Edo melakukan tindakan pemborosan energi listrik. Seharusnya Edo menghemat energi listrik. Apabila melakukan tindakan hemat energi listrik berarti Edo telah ikut menjaga kelestarian lingkungan. Hemat energi listrik merupakan kewajiban setiap warga masyarakat.

jelaskan alasan yang mendukung gambar tersebut sudah sesuai dengan isi cerita !

Jawab :

SOAL NOMOR 2



Pemborosan Energi

Listrik dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Air yang merupakan salah satu energi alternatif. Edo sedang asik bermain game di handpone miliknya. Edo bermain game di ruang tengah yang sudah terang oleh lampu ruangan yang dinyalakan. Namun Edo juga menyalakan lampu belajar walau sedang tidak belajar. Edo juga menyalakan televisi, radio, kipas angin, serta membiarkan kran air tetap mengalir walau sedang tidak digunakan.

Tindakan yang dilakukan oleh Edo tidak mencerminkan sikap hemat energi dan tidak patut untuk dicontoh. Edo melakukan tindakan pemborosan energi listrik. Seharusnya Edo menghemat energi listrik. Apabila melakukan tindakan hemat energi listrik berarti Edo telah ikut menjaga kelestarian lingkungan. Hemat energi listrik merupakan kewajiban setiap warga masyarakat.

Pasangkanlah peristiwa (yang ada pada jalur kiri) dengan tokoh (yang ada pada jalur kanan) sesuai dengan isi bacaan !

Suka melakukan tindakan pemborosan energi listrik	✓	✓	**Setiap warga masyarakat**
Hemat energi adalah kewajiban	✓	✓	**Edo**

SOAL NOMOR 3



Pemborosan Energi

Listrik dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Air yang merupakan salah satu energi alternatif. Edo sedang asik bermain game di handpone miliknya. Edo bermain game di ruang tengah yang sudah terang oleh lampu ruangan yang dinyalakan. Namun Edo juga menyalakan lampu belajar walau sedang tidak belajar. Edo juga menyalakan televisi, radio, kipas angin, serta membiarkan kran air tetap mengalir walau sedang tidak digunakan.

Tindakan yang dilakukan oleh Edo tidak mencerminkan sikap hemat energi dan tidak patut untuk dicontoh. Edo melakukan tindakan pemborosan energi listrik. Seharusnya Edo menghemat energi listrik. Apabila melakukan tindakan hemat energi listrik berarti Edo telah ikut menjaga kelestarian lingkungan. Hemat energi listrik merupakan kewajiban setiap warga masyarakat.

Manakah keadaan yang sesuai dengan isi bacaan? beri tanda centang (v) pada kolam benar atau salah untuk setiap pertanyaan.

Pernyataan	Benar	Salah
Edo menyalakan lampu belajar walau sedang tidak belajar		
Edo mencerminkan sikap hemat energi dan patut untuk dicontoh		

SOAL NOMOR 4



Pemborosan Energi

Listrik dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Air yang merupakan salah satu energi alternatif. Edo sedang asik bermain game di handpone miliknya. Edo bermain game di ruang tengah yang sudah terang oleh lampu ruangan yang dinyalakan. Namun Edo juga menyalakan lampu belajar walau sedang tidak belajar. Edo juga menyalakan televisi, radio, kipas angin, serta membiarkan kran air tetap mengalir walau sedang tidak digunakan.

Tindakan yang dilakukan oleh Edo tidak mencerminkan sikap hemat energi dan tidak patut untuk dicontoh. Edo melakukan tindakan pemborosan energi listrik. Seharusnya Edo menghemat energi listrik. Apabila melakukan tindakan hemat energi listrik berarti Edo telah ikut menjaga kelestarian lingkungan. Hemat energi listrik merupakan kewajiban setiap warga masyarakat.

Tindakan apa yang dilakukan edo yang merupakan perbuatan tidak mencerminkan sikap hemat energi ?

A	**Edo tidak menyalakan televusu,radio dan kipas secara bersamaan**
B	**Edo menyalakan lampu belajar walau sedang tidak belajar**
C	**Edo selalu mematikan lampu pada siang hari**
D	**Edo tidak menyalakan kran air**

SOAL NOMOR 5

Petunjuk: Jawablah sesuai dengan gambarnya!



SOAL NOMOR 6

Petunjuk: Jodohkanlah pertanyaan berikut dengan jawaban yang tersedia !

			**Nuklir**
			**Matahari**
			**Angin**
			**Air**

SOAL NOMOR 7

Petunjuk: perhatikanlah gambar dibawah ini untuk menjawab soal nomor 7.



sumber energi yang membantu kincir angin berputar adalah .....

a. angin

b. listrik

c. air

d. matahari

SOAL NOMOR 8

Petunjuk: berilah tanda ceklis (v) apabila pernyataan benar atau salah berdasarkan teks di atas !



Pernyataan	Benar	Salah
kerangka kincir angin dari kayu		
kincir angin bisa terbang menggunakan energi angin		
selain kertas, gunting dan lem merupakan alat dan bahan membuat kincir angin		

SOAL NOMOR 9

Petunjuk: perhatikan langkah-langkah pembuatan suatu alat untuk menjawab pertanyaan nomor

cara membuat :

- **Baliklah kertas lipat origami. Buatlah garis miring/ diagonal pada kertas lipat tersebut. Beri tanda titik pada jarak 6 cm.**
- **Guntinglah ujung kertas mengikuti garis miring/ diagonal sampai tanda titik (6 cm).**
- **Tariklah semua ujung kertas yang sudah digunting ke bagian tengah.**
- **Tusukkan sedotan pada bagian tengah dengan paku payung sehingga menjadi batang kincir angin.**
- **Tempelkan kain flanel/ karton berbentuk lingkaran agar ujung paku payung tertutup.**

Langkah-langkah diatas adalah cara membuat .....

a. kipas

b. kincir air

c. kincir angin

d. layang-layang

SOAL NOMOR 10

Petunjuk: perhatikan kedua gambar berikut untuk menjawab pertanyaan nomor 10



A



B

Tulislah dua persamaan gambar A dan gambar B !

SOAL NOMOR 11

Bacalah teks berikut untuk menjawab soal nomor 1-5!



Dayu saat Pulang Sekolah

Sepulang sekolah, Dayu langsung mengganti seragam sekolahnya dan beristirahat di kamar sambil membaca buku. Tampak banyak benda yang terdapat di kamar Dayu, ada kipas angin, lampu belajar, lampu kamar, dan radio. Saat itu Dayu menyalakan kedua lampu yang ada di kamarnya dan tirai jendelanya ditutup. Jika kipas angin dinyalakan maka kipas akan berputar dan membuat ruangan menjadi tidak panas. Lampu yang menyala juga akan menerangi ruangan. Dayu sangan asik membaca buku tanpa memperhatikan sekitarnya.

Jelaskan kegiatan yang dilakukan Dayu pada gambar dan teks di atas!

SOAL NOMOR 12

Manakah keadaan yang sesuai dengan isi bacaan? Beri tanda (√) pada kolom "Benar atau Salah" untuk setiap pernyataan!

Pertanyaan	Benar	Salah
Dayu menyalakan lampu di siang hari		
Terdapat banyak benda di kamar Dayu		
Dayu tidak mencontohkan hemat energi		

SOAL NOMOR 13

Sikap Dayu yang patut untuk dicontoh adalah ...

a. Membaca buku
b. Menyalakan semua lampu di siang hari
c. Menutup tirai jendela di siang hari
d. Langsung bermain sepulang sekolah



SOAL NOMOR 14

Manakah sifat Dayu yang tidak boleh dicontoh? Berikan tada (√) setiap pernyataan yang benar.

- ☐ Menutup tirai jendela di siang hari
- ☐ Mematikan kipas saat tidak diperukan
- ☐ Menyalakan lampu belajar saat tidak digunakan

SOAL NOMOR 15

Sikap Dayu yang tidak boleh dicontoh adalah ...

a. Membaca buku
b. Menyalakan semua lampu di siang hari
c. Membuka tirai jendela di siang hari
d. Mengganti baju setelah pulang sekolah



SOAL NOMOR 16

Rani selesai belajar tindakan hemat energi yang sebaiknya Rani lakukan adalah . . . .

a. Mendengarakan musik sebagai pengantar tidur.
b. Merapikan kembali buku yang sudah dibaca.
c. Memasukan buku dalam tas sesuai jadwal
d. Mematikan lampu belajar.

SOAL NOMOR 17



Dari gambar diatas, manakah pernyataan yang sesuai dengan gambar yang disajikan ?

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Gambar diatas belajar menghemat energi yang digunakan		
2	Gambar diatas anak yang tidak suka menghemat energi		
3	Gambar diatas anak menghidupkan televisi dan laptop secara bersamaan		
4	Gambar diatas anak membiarkan kipas angin hidup terus dan tidak dimatikan		

SOAL NOMOR 18

Jodohkanlah pernyataan berikut dengan jawaban yang tersedia !

Perubahan energi listrik menjadi energi Suara	
Perubahan energi listrik menjadi energi gerak	
Perubahan energi matahari menjadi energi kimia	
Perubahan energi listrik menjadi energi panas	

	Panel Surya
	Televisi/Radio
	Setrika
	Kipas Angin

Bacalah teks berikut untuk menjawab nomor 19-20

Mengapa Harus Hemat Listrik?

Hampir semua kegiatan manusia di era globalisasi membutuhkan energi listrik, mulai dari kegiatan rumah tangga, perkantoran, perkotaan, pabrik/industri, bahkan aktivitas pribadipun memerlukan tenaga listrik. Tanpa listrik kita tidak bisa bayangkan bagaiman jadinya kehidupan manusia di masa kini dan di masa yang akan datang. Namun, di balik manfaatnya, energi listrik ternyata juga memiliki dampak negatif bagi kehidupan di bumi jika menggunakannya secara berlebihan.

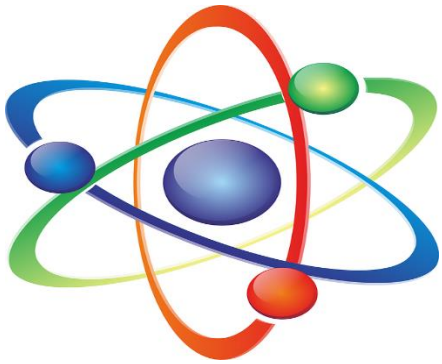
Energi jika terus menerus kita gunakan, maka energi tersebut dapat habis. Kita sebagai manusia dapat mencegah hal tersebut dengat menghemat penggunaan energi listrik. Banyak sekali yang dapat kita lakukan untuk menghemat energi tersebut diantaranya tidak menyalakan lampu jika sedang tidak diperlukan. Mematikan kipas angin jika hendak meninggalkan ruangan tersebut. Tidak menyalakan benda elektronik secara bersamaan misalnya menyalakan televisi, radio dan komputer. Hal tersebut merupakan tindakan pemborosan.

SOAL NOMOR 19

Jelaskan informasi penting apa yang dapat diambil dari teks bacaan tersebut!

SOAL NOMOR 20

Hal apa saja yang dapat kita lakukan dalam menghemat energi?



BAB XI

IMPLEMENTASI DESAIN PEMBELAJARAN IPA BERORIENTASI HOTS LITERASI

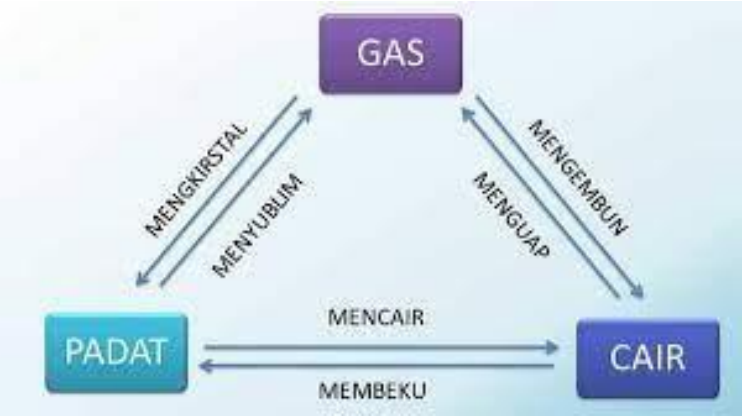
11.1 Desain dan Asesmen Pembelajaran IPA Menggunakan Metode Eksperimen Pada Meteri Perubahan Wujud Benda

1) Materi dan Aktivitas Pembelajaran

Proses yang menyebabkan suatu benda berubah bentuk dikenal sebagai perubahan bentuk suatu benda. Pelepasan atau penyerapan kalor dapat menyebabkan perubahan kondisi bahan. Perbedaan antara titik beku dan titik didih zat terletak pada kemampuannya untuk mengubah wujud materinya.

Transisi termodinamika dari satu keadaan materi ke keadaan lain merupakan perubahan keadaan materi. Pelepasan dan penyerapan panas dapat menyebabkan keadaan zat ini berubah. Ketika sebuah atom atau senyawa suatu zat mencapai titik tertentu, yang biasanya diukur dalam angka suhu, kondisi zat tersebut

berubah. Misalnya, air harus mencapai titik bekunya agar menjadi padat, dan titik didihnya agar berubah menjadi gas.



Gambar 8 Transmisi Thermodinamika

Pelepasan dan penyerapan panas dapat menyebabkan keadaan zat ini berubah. Terkadang kita bahkan tidak perlu melakukan apa pun untuk memodifikasi suatu zat; misalnya, kita bisa membiarkan es mencair menjadi air. Ini karena lingkungan saat ini memang mengizinkan perubahan bentuk ini. Dalam situasi lain, dibutuhkan lebih banyak usaha atau mungkin tindakan keras untuk mengubah status masalah.

Ketika sebuah atom atau senyawa suatu zat mencapai titik tertentu, yang biasanya diukur dalam angka suhu, kondisi zat tersebut berubah. Misalnya, air harus mencapai titik bekunya agar menjadi padat, dan titik didihnya agar berubah menjadi gas. Ada dua kategori utama modifikasi zat, yaitu:

a. Perubahan Fisika

Perubahan fisika yaitu perubahan benda tanpa menghasilkan zat baru. Berikut macam-macam perubahan fisika yaitu:

1) Membeku

Pembekuan adalah transisi dari cairan ke keadaan padat. Bahan tersebut kemudian melepaskan energi panas. Misalnya, air yang dimasukkan ke dalam freezer akan berubah menjadi es batu, dan lilin yang telah meleleh dan mendingin adalah contoh peristiwa pelelehan.




Gambar 9 Contoh Proses Pembekuan

2) Mencair

Proses mengubah padatan menjadi cairan dikenal sebagai peleburan, dan itu terjadi ketika suhu naik (panas). Es batu yang melebur menjadi air, lilin yang dipanaskan, dan fenomena lainnya adalah contoh peristiwa pelelehan.




Gambar 10 Contoh Proses Mencair

3) Menguap

Perubahan wujud benda cair menjadi gas disebut dengan penguapan. Materi membutuhkan energi panas dalam hal ini. Misalnya, air rebusan lama kelamaan akan habis. Paparan elemen

dalam jangka panjang akan menyebabkan bensin habis dan berubah menjadi gas.



Gambar 11 Contoh Proses Menguap

4) Mengembun





Gambar 12 Contoh Proses Mengembun

Konversi benda gas menjadi udara dikenal sebagai kondensasi. Misalnya, meskipun sore hari tidak hujan, rumput di lapangan akan menjadi basah di pagi hari saat es batu basah disimpan di dalamnya.

5) Menyublim

Pergeseran wujud dari padat ke gas atau sebaliknya disebut menyublim. Materi membutuhkan energi panas dalam hal ini. Misalnya kamper (kapur barus) di dalam lemari pada akhirnya akan kadaluarsa dan habis.





Gambar 13 Contoh Proses Menyublim

6) Mengkristal

Gas berubah menjadi padat selama kristalisasi. Saat ini terjadi, zat melepaskan energi panas, seperti saat uap berubah menjadi salju, misalnya.

b. Perubahan Kimia

Perubahan kimia adalah perubahan pada suatu objek (zat) yang menghasilkan penciptaan zat baru dengan ciri-ciri unik. Misalnya, jika ada buah berkarat, kertas terbakar, dll.





Gambar 14 Contoh Proses Perubahan Kimia

1. Langkah-langkah Kegiatan

Langkah Kerja:

1) Setelah menyalakan lilin, perhatikan perubahannya saat terbakar! Isi tabel di bawah ini dengan pengamatan Anda dan buat kesimpulan!

2) Jepit kapur barus, lalu lihat perubahan yang terjadi! Isi tabel di bawah ini dengan pengamatan Anda dan buat kesimpulan!

3) Isi gelas ukur dengan es batu! Awasi modifikasi kapur barus! Isi tabel di bawah ini menggunakan temuan pengamatan Anda untuk menarik kesimpulan.

Peristiwa	Perubahan Wujud

4) Buatlah kesimpulan dari percobaan tersebut di atas.
   a) Kelompok siswa ditugaskan untuk mengamati bagaimana bentuk benda yang terbuat dari bahan yang disediakan berubah dari waktu ke waktu.
   b) Berdasarkan temuan percobaan, siswa melengkapi lembar kerja kelompok.
   c) Kelompok lain bereaksi ketika masing-masing kelompok melaporkan hasil percobaannya.
   d) Selain latihan eksperimen sebelumnya, siswa diajak untuk memikirkan contoh lain di mana bentuk item telah berubah dalam situasi dunia nyata.
   e) Guru akan memberikan pujian kepada siswa yang berani mengungkapkan pikirannya.
   f) Instruktur melakukan varian dimana ia mengajak siswa untuk mengikuti permainan tebak bentuk sambil menyanyikan lagu “Tick-tic the sound of rain” dengan bantuan tongkat. Saat guru mengakhiri lagu, tongkat berhenti.
   g) Guru meminta siswa yang memegang tongkat untuk menjawab pertanyaan tentang bagaimana benda berubah bentuk, misalnya benda padat berubah menjadi cair dan mencair.
   h) Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum mereka pahami.
   i) Instruktur membahas hasil percobaan dan menjernihkan kesalahpahaman di antara para siswa.

j) Setelah mendiskusikan isi yang telah dipelajari, siswa dan guru menarik kesimpulan.

2. Kesimpulan

Karena anak-anak dapat belajar memahami lingkungan, pelajaran sains lebih menekankan pada praktik langsung, yang akan membuat anak-anak senang dan mudah belajar. Siswa seharusnya lebih menghargai lingkungan setelah kuliah ini. Siswa belajar tentang beberapa macam keadaan materi, seperti padat, cair, dan gas, dalam pelajaran ini dengan menghadirkan kejadian langsung yang dapat dilihat oleh seluruh kelas.

2) Uji Kompetensi

Kerjakan dengan teliti, pilihlah jawaban yang benar!

1. Pemanfaatan perubahan wujud mencair ditunjukkan pada kegiatan…
   a. Pakaian yang dijemur di bawah sinar matahari
   b. Proses pemanasan mentega sebelum memasak
   c. Bensin yang di letakkan pada ruang terbuka
   d. pembuatan es kering
2. Titik-titik air yang muncul pada bagian luar gelas diisi air es menunjukkan peristiwa…
   a. pengembunan
   b. pencairan
   c. pembekuan
   d. penguapan
3. Pemanfaatan dari perubahan wujud membeku ditunjukkan oleh kegiatan…

a. menjemur baju di bawah panas matahari
b. penggunaan es kering dalam pertunjukan
c. pembuatan garam dapur
d. pembuatan agar-agar

4. perubahan wujud menyublim ditunjjukan oleh kegiatan…
   a. menjemur pakaian basah agar menjadi kering
   b. memanaskan mentega untuk memasak
   c. meletakkan kamper di almari agar pakaian harum
   d. memasukkan air dalam freezer

5. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan wujud yang sama dengan gambar di atas ditunjukan oleh kegiatan…
   a. membuat agar-agar dan memasukkan air ke dalam freezer
   b. menjemur baju dan meletakkan bensin di tempat terbuka
   c. meletakkan minyak goreng di tempat dingin dan pembuatan garam
   d. memanaskan lilin untuk membatik dan meletakkan es batu di ruang terbuka

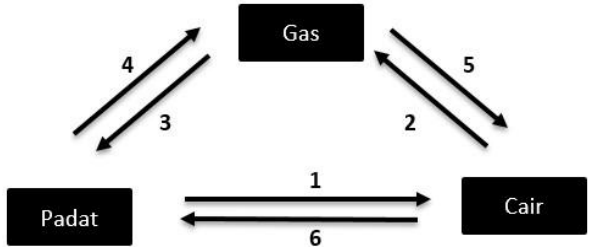
6. Kamper yang diletakkan di wastafel kamar mandi menyusut seiring waktu. Kejadian ini menunjukkan peritiwa perubahan wujud….
   a. menguap

b. membeku
c. menyublim
d. mengkristal

7. Perubahan yang terjadi saat memanaskan air adalah .....
   a. Wujud
   b. Bau
   c. Kelenturan
   d. Warna
8. Perubahan wujud yang terjadi pada air yang dipanaskan adalah....
   a. Es
   b. Uap
   c. Embun
   d. Bau
9. Proses perubahan wujud benda dari zat cair menjadi zat padat adalah…
   a. Pembakaran
   b. Pemanasan
   c. Pendinginan
   d. Perkaratan
10. Peristiwa di bawah yang memanfaatkan proses perubahan dari wujud benda cair menjadi padat…
    a. Pemanasan air
    b. Peleburan logam
    c. Pembuatan es krim
    d. Pembuatan es krim dari korbon dioksida

11. Proses menyebarnya bau harum dari minyak wangi yang diletakkan di kamar merupakan contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari.....
    a. Padat menjadi cair
    b. Cair menjadi gas
    c. Padat menjadi gas
    d. Cair menjadi padat
12. Contoh pemanfaatan perubahan wujud benda dari padat menjadi cair terdapat pada ...
    a. Mentega dipanaskan di penggorengan
    b. Air dimasukkan ke dalam freezer
    c. Kamper diletakkan di dalam lemari
    d. Air dipanaskan terus menerus
13. Contoh perubahan wujud benda yang berupa mengembun yaitu pada peristiwa ….
    a. Es di dalam gelas
    b. Mentega dipanaskan
    c. Kamper dibiarkan dalam lemari
    d. Terbentuknya butiran air pada tutup gelas
14. Perubahan wujud yang melepaskan energi adalah .....
    a. Menguap
    b. Melebur
    c. Membeku
    d. Mencair

15. Sebongka es dimasukkan ke dalam suatu wadah, kemudian dipanaskan. perubahan wujud yang mungkin terjadi secara berurutan adalah .....
    a. zat cair menjadi zat padat menjadi gas
    b. zat cair menjadi gas menjadi zat padat
    c. zat padat menjadi zat cair menjadi zat gas
    d. zat padat menjadi gas menjadi zat cair
16. Perhatikan gambar perubahan wujud zat berikut !



    Perubahan wujud yang ditunjukkan nomor 2,4,6 berturut turut adalah ....
    a. mencair, menguap, menyublim
    b. menguap, menyublim, membeku
    c. menyublim, mengembun, membeku
    d. mengembun, menyublim, mencair
17. Benda padat yang dapat berubah menjadi gas adalah ….
    a. Kapur Barus
    b. Kapur tulis
    c. Permen
    d. Es krim
18. Dibawah ini yang tidak mempengaruhi perubahan wujud benda adalah .....

a. Suhu udara
b. Tekanan udara
c. Waktu
d. Jenis benda

19. Perhatikan gambar perubahan wujud zat berikut !



Perubahan wujud benda yang terjadi adalah ....

a. menguap
b. membeku
c. menyublim
d. mengkristal

20. Sebongkah es dimasukkan ke dalam suatu wadah, kemudian dipanaskan. perubahan wujud yang mungkin terjadi secara berurutan adalah .....

a. zat cair menjadi zat padat menjadi gas
b. zat cair menjadi gas menjadi zat padat
c. zat padat menjadi zat cair menjadi zat gas
d. zat padat menjadi gas menjadi zat cair

11.2 Desain dan Asesmen Pembelajaran IPA dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar

Berikut ini desain perangkat pembelajaran (modul dan asesmen)

MODUL AJAR / RENCANA PELAKSANAAN PEMBEAJARAN (RPP)					
A.	**INFORMASI UMUM**				
Nama Penyusun	:	MIFTAHUL JANNAH, M.Pd			
Institusi	:	SDN 08 SURAU GADANG			
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)			
Topik/Bab 1	:	Pengenalan Tema: Tumbuhan, Sumber Kehidupan di Bumi			
Jenjang Sekolah	:	Sekolah Dasar (SD)	Semester	:	I (Ganjil)
Fase / Kelas	:	B / IV (Empat)	Alokasi Waktu	:	2 JP
Tahun Pelajaran	:	2022/2023	Jumlah Pertemuan	:	1 Pertemuan
Moda Pembelajaran	:	Tatap Muka			
Metode Pembelajaran	:	Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi, Demonstrasi & Penugasan			
Model Pembelajaran	:	Keterampilan Proses (*Process Skill*)			
Target Peserta Didik	:	Peserta Didik Reguler/Tipikal			
Karakteristik PD	:	Umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar			
Jumlah Peserta Didik	:	Jumlah yang disarankan 22 peserta didik			
Profil Pelajar Pancasila	:	✓ Bernalar kritis : Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan ✓ Mandiri : Bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya ✓ Kreatif : Menghasilkan karya dan gagasan			

		yang orisinal
Sarana & Prasarana/Alat dan bahan	:	1. Komputer/Laptop, Proyektor, Jaringan Internet*** 2. Bagian-bagian tumbuhan (akar, daun, batang & bunga)

B.	**Komponen Inti**
1.	**Capaian Pembelajaran**
	Di akhir fase ini, peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana dengan menggunakan pancaindra dan dapat mencatat hasil pengamatannya. Dengan menggunakan panduan, peserta didik mengidentifikasi pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Peserta didik juga membuat rencana dan melakukan langkahlangkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan berdasarkan panduan tertentu. Peserta didik **menggunakan alat dan bahan** yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan serta menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat. Peserta didik **mengorganisasikan data dalam bentuk tabel dan grafik sederhana untuk menyajikan data dan mengidentifikasi pola**. Peserta didik juga **membandingkan antara hasil pengamatan dengan prediksi dan memberikan alasan yang bersifat ilmiah** serta **mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan** dengan teori yang ada. Peserta didik **mampu menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan**. Selanjutnya peserta didik mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara verbal dan tertulis dalam berbagai format. Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya). Peserta didik memanfaatkan gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari dan mendemonstrasikan bagaimana beragam jenis gaya memengaruhi gerak benda.
2.	**Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)**

	1. Mengidentifikasi bagian tubuh tumbuhan dan mendeskripsikan fungsinya. 2. Mendeskripsikan proses fotosintesis dan mengaitkan pentingnya proses ini bagi makhluk hidup. 3. Membuat simulasi menggunakan bagan/alat bantu sederhana tentang siklus hidup tumbuhan.
3.	**Tujuan Pembelajaran**
	1. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai perkenalan. 2. Peserta didik mencaritahu apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.
4.	**Pemahaman Bermakna**
	Dengan memahami materi ini, peserta didik dapat mengetahui peran tumbuhan sebagai bagian sumber kehidupan yang sangat penting di Bumi.
5.	**Pertanyaan Pemantik**
	1. Apakah kesamaan tumbuhan dengan hewan dan manusia? 2. Apakah perbedaan tumbuhan dengan hewan dan manusia?
6.	**Asessmen**
	• Sikap (Profil Pelajar Pancasila) dapat berupa: observasi, penilaian diri, penilaian teman sebaya, dan anekdotal. • Tertulis (tes objektif).
7.	**Kegiatan Pembelajaran**
	A. Kegiatan Awal (10 Menit)
	1. Guru mengkondisikan kelas dan melakukan absensi 2. Peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pelajaran 3. Peserta didik melakukan kegiatan literasi materi non pelajaran seperti tokoh dunia, kesehatan, kebersihan, makanan/minuman sehat, cerita inspirasi dan motivasi. 4. Guru melakukan apersepsi. 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran, dan jenis penilaian.
	B. Kegiatan Inti (60 Menit)
	1. Peserta didik membawa tanaman dari rumah kemudian

	dipindahkan ke halaman sekolah. Saat memindahkan ajak Peserta didik untuk mengamati bagian-bagian tumbuhan mereka. Tanyakan kepada mereka bagian tubuh tumbuhan apa saja yang mereka lihat. 2. Mengolah makanan dari tumbuhan, seperti memasak sayur, minuman tradisional, rujak, dan lain-lain. Ajak Peserta didik untuk mengamati bahanbahan mentah sebelum diolah. Tanyakan bagian tumbuhan apa yang dipakai sebagai bahan. Jika menggunakan bahan-bahan olahan tumbuhan (gula, nasi, madu, dll), guru bisa bercerita mengenai asal dan proses bahan tersebut. 3. Ajak Peserta didik bercerita mengenai makanan favorit mereka yang berasal dari tumbuhan. Minta mereka menebak bagian tumbuhan itu. 4. Agar lebih seru, tanyakan apakah mereka pernah makan bunga, akar, atau batang tumbuhan. Guru bisa bercerita bahwa brokoli itu bunga yang belum mekar; kentang merupakan batang; wortel dan singkong adalah akar. 5. Lanjutkan diskusi dengan bertanya pertanyaan esensial kepada peserta didik. Tuliskan kata kunci yang disampaikan peserta didik pada papan tulis. guru bisa memancing dengan meminta peserta didik melihat dari: anggota tubuh; cara hidup atau perilaku (bergerak, cara mencari makan, dan sebagainya); cara berkembang biak. 6. Lanjutkan diskusi sampai peserta didik melihat bahwa walaupun sama-sama makhluk hidup, tumbuhan memiliki banyak perbedaan dengan hewan dan tumbuhan. Guru juga bisa memancing dengan mengajak peserta didik menebak alasan dari judul bab ini. 7. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang tumbuhan.
	C. Kegiatan Penutup (10 Menit)
	1. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah berlangsung, 2. Guru memandu peserta didik menyimpulkan materi

	pembelajaran 3. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah dipelajari. 4. Guru melakukan penilaian hasil belajar. 5. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 6. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa bersama dipimpin oleh seorang peserta didik.
8.	**Pengayaan & Remedial**
	Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah memahami materi pelajaran untuk mempersiapkan kemateri selanjutnya, sementara remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi awal dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua dan dipantau guru.
9.	**Refleksi**
	Guru • Apakah tujuan pembelajaran telah tercapai? • Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan antusias? • Kesulitan apa yang dialami? • Langkah apa yang diperlukan untuk memperbaiki proses belajar?
C.	**Lampiran**
	Daftar Pustaka Fitri, Amalia dkk. (2021).Buku Panduan Guru dan siswa IlmuPengetahuan Alam dan Sosial Kelas 4. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Padang, 9 Februari 2023

Mengetahui,

Kepala SDN, Guru Kelas IV

(……..) (……..)

Contoh 2 berikut ini

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA BAHASA INDONESIA SD KELAS 4

INFORMASI UMUM		
A. IDENTITAS MODUL		
Penyusun	:	AA
Instansi	:	UPTD SDN
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2023
Jenjang Sekolah	:	SD
Mata Pelajaran	:	Bahasa Indonesia
Fase / Kelas	:	B / 4
Materi Pokok	:	Lihat Sekitar
Materi Inti	:	Denah
Llokasi Waktu	:	2 JP (3 x 35 menit)
B. KOMPETENSI AWAL		
▪ Peserta didik dapat menyampaikan petunjuk arah; dan ▪ Peserta didik dapat menuliskan teks dengan struktur deskripsi.		
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA		
1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong-royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif.		
D. SARANA DAN PRASARANA		

a. Buku Siswa : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Bahasa Indonesia: Lihat Sekitar, SD Kelas IV, Penulis: Eva Y. Nukman, Cicilia Erni Setyowati
b. Lingkungan sekolah
c. Buku cerita anak
d. Media cetak dan elektronik
e. Internet
f. Peta cetak atau digital

E. TARGET PESERTA DIDIK

❖ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

F. MODEL PEMBELAJARAN

❖ *Problem Based Learning* (PBL)

KOMPNEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Mengamati

- Melalui kegiatan mengamati denah, peserta didik dapat mengidentifikasi objek dan lokasi, serta mendeskripsikan cara mencapainya dengan tepat.

Berdiskusi

- Melalui kegiatan memberikan petunjuk cara mencapai suatu tempat, peserta didik mampu menyampaikan petunjuk arah dengan tepat.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

❖ Meningkatkan kemampuan siswa tentang menyampaikan petunjuk arah; dan
❖ Meningkatkan kemampuan siswa tentang menuliskan teks

dengan struktur deskripsi

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Apa itu denah ?
Apa manfaat denah ?
Bagaimana cara membuat denah ?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alur Pembelajaran	**Alokasi Waktu**
A. Kegiatan Pendahuluan 1. Guru memberikan salam, Guru mengecek kesiapan diri peserta didik dengan memeriksa kerapian pakaian dan tempat duduk **2.** Guru mengajak semua peserta didik berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. **(Religius)** 3. Guru menanyakan kabar peserta didik **4.** Mengajak peserta didik tepuk semangat **(Motivasi)** 5. Guru mengecek kehadiran peserta didik dengan mengisi daftar hadir	10 menit

	6. Peserta didik dan guru melakukan apersepsi dengan mengingatkan materi yang sebelumnya. 7. Guru membuka proses pembelajaran dengan menjelaskan capaian pembelajaran, ruang lingkup materi dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. **8.** Menyanyikan lagu "Garuda Pancasila" **(Nasionalis)**	
	Kegiatan Inti <u>Fase 1: Orientasi Peserta Didik Pada Masalah</u> **1.** Peserta didik secara mandiri diajak mengamati gambar melalui *power point* yang berkaitan dengan denah. (**Saintifik- Mengamati, TPACK, Literasi)**  2. Guru mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk	45 menit

	merumuskan masalah / pertanyaan yang muncul dari gambar denah. Prediksi permasalahan yang ditemukan anak "Dimana kah letak air mancur ?" "Jika kalian berada di X, telusuri jalan yang harus kalian tempuh agar dapat sampai di Y" "Apakah ada jalan lain yang bisa kalian tempuh ? Mana yang lebih dekat ?" 3. Guru memberikan pertanyaan pemantik "apa itu denah ?" **4.** Peserta didik mengamati video yang ditayangkan oleh guru. (**Saintifik-Mengamati, TPACK, Literasi)** 5. Peserta didik bersama guru bertanya jawab tentang video yang sudah ditonton. <u>Fase 2: Mengorganisasikan Peserta Didik Untuk Belajar</u> 6. Peserta didik dengan bantuan guru dibagi menjadi 2 kelompok kecil yang terdiri dari 4 peserta didik dalam setiap kelompok	

	yang dibagi secara heterogen. Setiap peserta didik kemudian	

	diminta untuk membentuk kelompok berdasarkan kelompok yang sudah ditentukan. Posisi duduk peserta didik membentuk huruf U. **(PPK-Gotong Royong, 4C-*Collaboration*)** 7. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). <u>Fase 3 : Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok</u> **8.** Dengan arahan dan bimbingan guru, peserta didik diminta membaca langkah-langkah yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ***(TPACK, Communication, Collaboration*-4C)** 9. Peserta didik bersama dengan teman sekelompoknya berdiskusi. <u>Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</u> ***10.*** Perwakilan peserta didik dari setiap kelompok secara bergantian menyampaikan hasil kerjanya di		

	depan kelas. ***(Collaboration, Communication)*** 11. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok dengan penuh tanggung jawab dan percaya diri. 12. Peserta didik saling bertanya jawab tentang hasil LKPD yang di tampilkan oleh masing-masing kelompok. **13.** Peserta didik dari kelompok lain memberikan saran, masukan, dan apresiasi terhadap hasil kerja kelompok yang tampil**. (Bernalar Kritis, *Communication*)** <u>Fase 5 : Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</u> 14. Peserta didik saling menukarkan informasi yang mereka dapatkan selama mengerjakan LKPD dan saling memberikan komentar positif dan saran perbaikan. 15. Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelompok.		

	16. Peserta didik menganalisis proses pemecahan masalah dengan memberikan contoh denah yang lain. ***(Critical Thinking, Communication, Collaboration)***		

B. Penutup **1.** Peserta didik mampu mengemukakan hasil belajar hari ini (**HOTS)** **2.** Peserta didik diberikan kesempatan berbicara/bertanya dan menambahkan informasi dari peserta didik lainnya (**HOTS, Saintifik-Menanya)** **3.** Peserta didik mengerjakan soal evaluasi (**Kemandirian).** **4.** Guru memberikan penghargaan (*reward)* kepada kelompok dan peserta didik yang paling baik mengikuti kegiatan pembelajaran. **5.** Peserta didik bersama guru melakukan refleksi dengan bertanya jawab dan memberikan penguatan	15 menit

	tentang materi yang dipelajari hari ini. (**TPACK)** **6.** Peserta didik bersama guru berdoa untuk menutup kegiatan pembelajaran (**Religius)**	

Refleksi Peserta didik

Berilah tanda centang (v) pada tingkat kemampuan yang kamu capai !

NO	KEMAMPUAN	PAHAM	KURANG PAHAM	TIDAK PAHAM
1.	Aku dapat menjelaskan tentang pengertian denah.			
2.	Aku dapat mengetahui manfaat denah			
3.	Aku dapat menjelaskan cara membaca denah			
4.	Aku dapat menentukan arah suatu tempat			

Refleksi Guru

Keberhasilan yang saya rasakan dalam mengajarkan bab ini:
.....
Kesulitan yang saya alami dan akan saya perbaiki untuk bab berikutnya:
.....
Kegiatan yang paling disukai peserta didik:
.....
Kegiatan yang paling sulit dilakukan peserta didik:
.....
Buku atau sumber lain yang saya temukan untuk mengajar bab ini:
.....
Catatan khusus lainnya:
.....

F. ASESMEN / PENILAIAN

1. **Asesmen Diagnostik**
   - Prosedur : sebelum pembelajaran
   - Teknik : tes tertulis
   - Bentuk : isian singkat
   - Instrumen : soal isian singkat (terlampir)

2. **Asesmen Formatif**
   - Prosedur : selama proses pembelajaran
   - Teknik : non tes
   - Bentuk : observasi
   - Instrumen : penilaian sikap dan keterampilan (terlampir)

3. **Asesmen Sumatif**
   - Prosedur : diakhir proses pembelajaran
   - Teknik : tes tertulis
   - Bentuk : pilihan ganda
   - Instrumen : kisi-kisi, butir soal, kunci jawaban (terlampir)

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mecapai CP.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Terlampir

B. BAHAN BACAAN

Terlampir

C. GLOSARIUM

Desain	:	Rencana atau gambar
Informasi	:	Sekumpulan data
Letak	:	Tempat beradanya sesuatu
Kompleks	:	Gabungan beberapa bangunan dalam suatu wilayah
Paktis	:	Mudah dan senang

D. DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Bahasa Indonesia: Lihat Sekitar, SD Kelas IV, Penulis: Eva Y. Nukman, Cicilia Erni Setyowati

https://citraiasha.wordpress.com/denah-dan-simbol/ , di akses 25 September 2022

https://www.anekapendidikan.com/2017/12/soal-tentang-denah-dan-peta- lingkungan.html, di akses 25 September 2022

http://centersoal.blogspot.com/2016/02/soal-uh-membuat-denah.html , di akses 25 September 2022

https://kejarcita.id/contoh-soal/bahasa-indonesia-kelas-3/topik/1029 , di akses 25 September 2022

https://www.bola.com/ragam/read/4577118/pengertian-denah-dan-cara-membacanya- perlu-diperhatikan , di akses 25 September 2022

https://www.google.com/search?q=GAMBAR+DENAH+UNTUK+LKPD&tbm , di akses 25 September 2022

https://www.canva.com/design/DAFNPSGMS08/_otzeMxbEqrTKTiU43x07w/edit# , di akses 25 September 2022

https://www.google.com/search?q=manfaat+denah&oq , di akses 25 September 2022

https://www.google.com/search?sxsrf=ALiCzsZQ8d , di akses 25 September 2022

Asesmen/Penilaian

a. Asesmen Diagnostik (Sebelum Pembelajaran)

SOAL TES

DIAGNOSTIK

Nama :

Materi Inti : Denah sederhana kelas

Perhatikan gambar di bawah ini !



1. Berdasarkan gambar di atas, di mana letak air mancur?
2. Berdasarkan gambar di atas deskripsikan perjalanan itu menggunakan kata-kata seperti berjalan lurus, berbelok ke kanan, menyeberang, di sebelah kiri, dalnlain- lainnya. Gunakan bagunan atau pohon sebagai penanda.
3. Apakah ada jalan lain yang bisa kalian tempuh ? mana yang lebih dekat ?

b. Asesmen Formatif

PENILAIAN SIKAP

Satuan Pendidikan : UPTD SD Negeri

Kelas/Semester : IV/I

Muatan Pelajaran : Bahasa Indonesia

Jurnal Penilaian Sikap Spritual

No	Nama Siswa	Butir Sikap								Tindak Lanjut
		Ketaatan Beribadah		Berperilaku Bersyukur		Berdo'a Sebelum dan SesudahMelakukan Kegiatan		Toleransi Dalam Beribadah		
		Perilaku Postif	Perilaku Negatif	Perilaku Postif	Perilaku Negatif	Perilaku Postif	Perilaku Negatif	Perilaku Postif	Perilaku Negatif	
1										
2										
3										
4										

Indikator Penilaian Sikap Spritual

No	Aspek	Indikator
1	Ketaatan beribadah	1. Patuh dalam melaksanakan ajaran agama yangdianutnya. 2. Mau mengajak teman seagamanya melakukan ibadah bersama. 3. Mengikuti kegiatan keagamaan yang diselenggarakansekolah. 4. Melaksanakan ibadah sesuai ajaran agama. 5. Melaksanakan ibadah tepat waktu
2	Berperilaku bersyukur	1. Mengakui kebesaran Allah SWT dalam menciptakan alam semesta. 2. Menjaga kelestarian alam, tidak merusak tanaman. 3. Tidak berkecil hati dengan keadaanya. 4. Suka memberi atau menolong sesama. 5. Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan
3	Berdo'a sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	1. Berdoa sebelum dan sesudah belajar. 2. Berdoa sebelum dan sesudah makan. 3. Mengajak teman berdoa saat memulai kegiatan. 4. Mengingatkan teman untuk selalu berdoa. 5. Hafal doa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan
4	Toleransi dalam beribadah	1. Menghormati teman yang berbeda agama. 2. Berteman tanpa membedakan agama. 3. Tidak mengganggu teman yang sedang beribadah.

		4. Menghormati hari besar keagamaan lain. 6. Tidak menjelekkan ajaran agama lain

Ketentuan Skor

Skor	Penjelasan	Predikat
4	Jika yang diharapkan muncul 5	A
3	Jika yang diharapkan muncul 4-3	B
2	Jika yang diharapkan muncul 2	C
1	Jika yang diharapkan muncul 1	D
0	Jika yang diharapkan muncul 0	E

Lembar Observasi Penilaian Sikap Spritual

No	Nama	Ketaatan Beribadah				Berperilaku Bersyukur				Berdoa Sebelum dan Sesudah Kegiatan				Toleransi Dalam Beribadah				Jumlah Skor	Nilai	Kategori
				B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																				
2																	K	C		

3																			

Jurnal Penilaian Sikap Sosial

No	Aspek	Indikator
1	Disiplin	1. Datang tepat waktu 2. Patuh padat tertib atau aturan bersama 3. Mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan 4. Mengikuti kaidah berbahasa tulis yang baik dan benar. 5. Mengumpulkan tugas LKPD tepat waktu
2	Peduli	1. Membantu teman yang kesulitan dalam pembelajaran 2. Berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran 3. Menolong teman yang mengalami kesulitan 4. Responsif terhadap pembuatan LKPD 5. Meminjamkan alat kepada teman yang tidak memiliki
3	TanggungJawab	1. Serius dalam mengerjakan tugas 2. Berinisiatif dalam kelompok 3. Menjaga kerapian 4. Mengumpulkan tugas sesuai dengan yang diarahkan guru 5. Tidak meninggalkan kelompok saat mengerjakan tugas
4	Santun	1. Menghormati guru jika berbicara 2. Berbicara dengan sopan

		3. Mengucapkan terima kasih jika menerima bantuan dari orang lain 4. Berpakaian rapi dan pantas 5. Menunjukkan wajah yang ramah dan bersahabat

Indikator Penialaian Sikap Sosial

No	Nama Siswa	Butir Sikap								Tindak Lanjut
		Disiplin		Peduli		Tanggung Jawab		Santun		
		Perilaku Postif	Perilaku Negatif	Perilaku Postif	Perilaku Negatif	Perilaku Postif	Perilaku Negatif	Perilaku Postif	Perilaku Negatif	
1										
2										
3										
4										

Ketentuan Sikap

Skor	Penjelasan	Predikat
4	Jika yang diharapkan muncul 5	A
3	Jika yang diharapkan muncul 4-3	B
2	Jika yang diharapkan muncul 2	C
1	Jika yang diharapkan muncul 1	D

0	Jika yang diharapkan muncul 0	E

Lembar Observasi Penilaian Sikap Sosial

No	Nama	Disiplin				Peduli				Tanggung Jawab				Santun				Jumlah Skor	Nilai	Kategori
		K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB	K	C	B	SB			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1																				
2																				
3																				

c. Asesmen Sumatif

KISI - KISI SOAL

Mata Pelajaran : Bahasa Indonesia

Materi : Denah Sederhana

Fase/Kelas : B/IV

No	CP	Indikator Soal	Soal	Level	Kunci Jawaban
1	1. Melalui kegiatan mengamati denah, peserta didik dapat mengidentifikasi objek dan lokasi, serta mendeskripsikan cara mencapainya 2. Melalui kegiatan memberikan	1) Disajikan gambar sebuah denah, peserta didik dapat menentukan arah jalan sebuah tempat. (Berlaku untuk soal nomor 1)	1. Perhatikan gambar di bawah ini !  Ani bersama teman-temannya akan pergi ke Taman Kota. Ani berangkat dari rumah di RT 1. Arah jalan yang akan dilewati Ani adalah .... a. Menuju arah selatan belok kiri	C5	C

	petunjuk cara mencapai suatu tempat, peserta didik mampu menyampaikann petunjuk	2) Disajikan gambar denah, peserta didik dapat menentukan posisi bangunan/jalan/ruangan. (berlaku untuk soal no 2, 3, dan 4)	melewati Bank, ke arah utara melewati SD sampai di Taman Kota. b. Menuju arah utara melewati SD belok kanan arah selatan melalui RT 2 sampai di Taman Kota. c. Menuju arah timur melewati SD dan RT 2, belok kanan arah selatan, belok kanan arah barat sampai di Taman Kota. d. Menuju arah timur belok kiri arah utara, belok kiri arah 2. Perhatikan gambar dibwah ini !  Berdasarkan gambar di atas, stadion berada di . . . a. Depan rumah romi didekat jalan mawar		

			b. Seberang toko roti didekat jalan melati c. Samping SD Mentari didekat jalan kenanga d. Samping SD Mentari didekat jalan Anggrek 3. Berdasarkan gambar nomor 3, toko roti berada di . . . a. Seberang rumah Romi b. Seberang SD Mentari c. Samping rumah Romi d. Samping SD Mentari 4. Perhatikan gambar dibwah ini !  Berdasarkan gambar di atas, ruang makan berada di . . .		

		3) Disajikan sebuah kasus peserta didik dapat menentukan arah mata angin dari kasus tersebut.	a. Samping ruang televisi dan di atas kamar kak Ian b. Samping ruang televisi dan di bawah kamar kak Ian c. Samping ruang televisi dan di bawah kamar Ical d. Samping ruang televisi dan di atas kamar Ical 5. Pada saat mengikuti upacara bendera, Sinta mendadak pingsan. Beberapa siswa menggotong tubuh Sinta yang lemah. Mereka membawanya ke UKS. Dari lapangan, mereka menuju ke arah selatan. Sesampainya di kelas IV, mereka belok kiri. Kalimat ke berapakah yang menunjukkan arah menuju UKS? a. kesatu dan kedua b. kedua dan ketiga c. ketiga dan keempat d. keempat dan kelima		

PENILAIAN KETERAMPILAN

Rubrik Penilaian Keterampilan

Kriteria	Baik Sekali (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Bimbingan (1)
Membuat pertanyaan dan jawaban berdasarkan denah	Membuat 7-8 pertanyaan dan menjawab semua dengan benar	Membuat 7-8 pertanyaan dan menjawab 6-7 dengan benar	Membuat 5-6 pertanyaan dan menjawab dengan benar	Membuat 5-6 pertanyaan dan tidak ada menjawab dengan benar
Mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mempresentasikan dengan semangat, jelas, suara lantang	Mempresentasikan dengan semangat, jelas dan suara lambat	Mempresentasikan dengan kurang semangat, jelas dan suara lambat	Mempresentasikan dengan kurang semangat, kurang jelas dan suara lambat

Instrumen Penilaian Keterampilan Menyajikan Isi Teks

Bacaan Dengan Kosakatan Baku dan Kalimat Efektif

Serta Peta Pikiran

No	Nama	Membuat pertanyaan dan jawaban berdasarkan denah				Mempresentasikan hasil kerja kelompok				Jumlah Skor	Nilai	Kategori
		K	C	B	BS	K	C	B	BS			
		1	2	3	4	1	2	3	4			
1												
2												
3												
4												

11.3 Desain Pembelajaran HOTS Literasi

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMPN 6 Padang Panjang
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: IX/satu
Materi Pokok	: Sistem Reproduksi Manusia
Sub Topik	: Pembelahan Sel
Alokasi Waktu	: Pertemuan 1 (3 JP)

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang

KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif

KI-3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang

KI-4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

A. Menganalisis konsep Memahami sistem reproduksi pada manusia dan gangguan pada sistem reproduksi, serta penerapan pola hidup yang menunjang kesehatan dan Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait kesehatan dan upaya pencegahan gangguan pada organ reproduksi(Kompetensi Pisa Health and Disease)

B. Sub Kompetensi Pisa

   a. Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah Pembelahan mitosis Pembelahan Meiosis Pembentukan sel kelamin (spermatogenenis dan oogenesis)
   b. Mengevaluasi dan merancang penyelidikan.
   c. Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran peserta didik dapat :

1. Mendeskripsikan fase-fase pembelahan mitosis dan meiosis
2. Menjelaskan ciri setiap fase pembelahan mitosis dan meiosis
3. Menjelaskan sifat sel anakan hasil pembelahan mitosis dan meiosis
4. Menggambarkan pembelahan sel mitosis dengan benar

D. Metode Pembelajaran

1. Metode : *Reading to Learning Science*

E. Media Dan Bahan

1. Media
   a) Teks Faktual berjudul Pembelahan sel gonad
   b) Power point mengenai pembelahan sel mitosisi dan meiosis serta tambahan data singkat teks faktual
2. Sumber Belajar
   a. Kementrian pendidikan dan kebudayaan. 2018. Ilmu pengetahuan alam smp/mts kelas ix. Jakarta: kementrian pendidikan dan kebudayaan.
   b. Kementrian pendidikan dan kebudayaan. 2018. Buku gurumu pengetahuan alam smp/mts kelas ix. Kementrian pendidikan dan kebudayaan.lks

F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegatan pembelajaran	Langkah-langkah pembelajaran		Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyampaikan salam dan menanyakan kehadiran siswa 2. Guru memotivasi siswa dengan memperlihatkan diagram pembelahan sel mitosis dan meiosis 3. Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran		10 menit
	Stage 1. Preparing to Reading	- Siswa dibagi dalam kelompok kecil yang terdiri atas 3 orang - Guru membagikan	5 Menit

Kegatan pembelajaran	Langkah-langkah pembelajaran		Waktu
		teks faktual yang berjudul pembelahan sel gonad - Guru mengarahkan siswa dalam berdiskusi dalam menemukan kata kunci berdasarkan teks factual. -	
	Stage 2. Detailed Reading	- Siswa membaca teks dan mengidentifikasi kata demi kata, kalimat demi kalimat untuk menentukan kata kunci atau kata-kata yang akan digaris bawahi berdasarkan teks factual - Siswa berdiskusi kata- kata kunci yang sudah ditandai berkaitan dengan istilah dan definisi ataupun prosedur yang ada dalam teks	15 Menit
	Stage 3. Note Making from	- Masing-masing siswa sudah	20 menit

Kegatan pembelajaran	Langkah-langkah pembelajaran		Waktu
	the Text	memiliki kata-kata kunci - Guru meminta satu orang siswa sebagai reciter didepan kelas, dan siswa yang lain sebagai sciber. - Masing- Masing siswa menyampaian kata kunci yang telah didapatnya didepan kelas dan siswa lain mencatat kata-kata kunci dalam teks factual pembelahan sel pada tubuh manusia pembelahan mitosis Pembelahan Meiosis Pembentukan sel kelamin (spermatogenenis dan oogenesis)	
	Stage 4. Joint Construction from Notes	- Masing- masing siswa membuat merangkai kata-kata kunci menjadi sebuah kalimat,	20 Menit

Kegatan pembelajaran	Langkah-langkah pembelajaran		Waktu
		kalimat menjadi paragraph sesuai teks factual - Siswa diminta menampilkan teks join condtruction untuk dibahas bersama didepan kelas.	
Penutup		- Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran - Guru memberi penguatan tentang materi pelajaran dengan merancang pembuktian konsep IPA mengenai Pembelahan mitosis Pembelahan Meiosis Pembentukan sel kelamin (spermatogenenis dan oogenesis) - Guru memberikan penghargaan terhadap konteks teks factual yang baru yang terbaik. - Guru memberikan	20 menit

Kegatan pembelajaran	Langkah-langkah pembelajaran		Waktu
		penugasan kepada siswa secara kelompok dalam mengamati tahapan pemebalahan sel pada tubuh manusia.	

G. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Sikap sosial

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh butir instrument	Waktu pelaksanaan	Keterangan
1.	Jurnal	Jurnal	Lampiran 1a	Saat pembelajaran berlangsung	Penilain untuk pencapaian pembelajaran
2.	Penilaian diri	Lembar Penilaian diri	Lampiran 1b	Saat pembelajaran berlangsung	Penilain sebagai pembelajaran

b. Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh butir instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
1.		Pertanyaan lisan pada saat proses pembelajaran Penjelasan siswa saat presentasi	Lampiran 2a	Saat pembelajaran berlangsung	Penilain sebagai pembelajaran
2.	Tertulis	Intrument tes Hots Literasi	Lampiran 2a	Setelah pembelajaran	Penilain untuk pencapaian pembelajaran Literasi

c. Keterampilan

No	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1. 2.	Literasi Proyek (Menggambar Pembelahan sel mitosis da meiosis)	Rubrik penilaian Literasi	Lampiran 3a	Saat pembelajaran Setelah selesai Pembelajaran	Penilaian pencapaian pembelajaran Literasi

Penilaian Sikap (Kelompok)

Mata Pelajaran : IPA Kelas : IX

Kelompok : 1 Semester : 1

No	Nama Siswa	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Komitmen Tugas	Kerjasama	Ketelitian	Minat		
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Kriteris Penskoran :

1. Baik Sekali 4
2. Baik 3
3. Cukup 2
4. Kurang 1

Kriteria Penilaian :

14 – 16	A
10 – 13	B
6 – 9	C
≤ 5	D

Penilaian Sikap (Individu)

Terlampir pada dokumen penilaian guru.

Penilaian Keterampilan

Pengamatan Perilaku Ilmiah

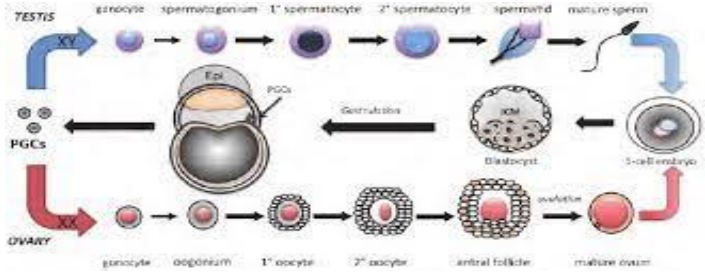
No	Aspek yang dinilai	3	2	1	Keterangan
1	Rasa ingin tahu (*uriosity*)				
2	Ketelitian dan kehati-hatian dalam membuat laporan hasil				
3	Ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				
	Keterampilan berkomunikasi pada saat belajar				

Rubrk Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	3 Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan kelompok 2 Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh 1 Tidak menunjukkan antuasias dalam pembelajaran, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat
2	Ketelitian dan hat-hati	3 Menganalisis hasil pembahasan kelompok, hati-hati dalam membuat laporan hasil 2 Menganalisis hasil pembahasan kelompok, kurang hati-hati dalam membuat laporan hasil 1 Menganalisis hasil pembahasan kelompok, asal-asalan dalam membuat laporan hasil
3	Ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompo	3 Tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu 2 Berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya 1 Tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tgas dan tugasnya tidak selesai
4	Berkomunikasi	3. Aktif dalam tanya jawab, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik lain 2. Aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik lain 1. Aktif dalam tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat peserta didik lain

TEKS FAKTUAL

Pembelahan Sel Gonad



Gambar 15 Proses Pemblahan Sel Gonad

Meiosis

Meiosis adalah jenis pembelahan sel yang unik yang dilakukan hanya oleh sel germinal untuk membentuk gamet haploid. Peralihan dari mitosis ke meiosis menunjukkan perbedaan waktu spesifik jenis kelamin yang berbeda, dengan sel germinal wanita memasuki meiosis selama perkembangan janin dan sel germinal pria saat pubertas ketika spermatogenesis dimulai. Beberapa Istilah bisa dipelajari berdasarkan teks yang tersedia pada berbagai sumber (Meiosis, profase, metaphase, anafae, telofase, sitokinesis, diploid, haploid). Selama perkembangan awal janin, sel germinal primordial bipotensial bermigrasi ke gonad pembentuk di mana mereka tetap acuh tak acuh secara seksual sampai diferensiasi spesifik jenis kelamin sel benih diprakarsai oleh isyarat dari sel somatik. Langkah ireversibel dalam diferensiasi seks gonad ini melibatkan inisiasi meiosis di ovarium janin dan pencegahan meiosis di sel germinal testis janin. Selama dekade terakhir,

kemajuan besar dalam pemahaman regulasi meiosis telah dicapai,dengan penemuan asam retinoat sebagai penginduksi meiosis menjadi temuan yang paling menonjol.

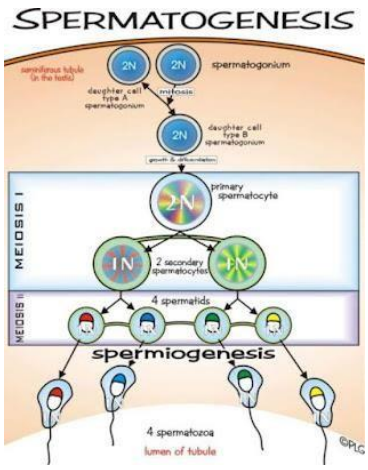
Pengetahuan tentang mekanisme molekuler yang mengatur pensinyalan meiosis sebagian besar telah ditetapkan oleh penelitian pada hewan pengerat, sementara ini belum diselidiki secara ekstensif pada manusia. Dalam ulasan ini, pengetahuan terkini tentang regulasi pensinyalan meiosis dirangkum dan ditempatkan dalam konteks perkembangan gonad janin dan diferensiasi sel germinal, dengan penekanan pada hasil yang diperoleh pada manusia. Selanjutnya, konsekuensi dari pensinyalan meiosis yang tidak teratur pada manusia dibahas secara singkat dalam konteks patologi yang dipilih, termasuk kanker sel germinal testis dan beberapa bentuk infertilitas pria.Pengetahuan tentang mekanisme molekuler yang mengatur pensinyalan meiosis sebagian besar telah ditetapkan oleh penelitian pada hewan pengerat, sementara ini belum diselidiki secara ekstensif pada manusia.

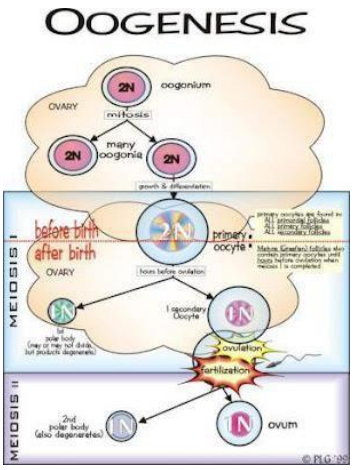
Pengetahuan terkini tentang regulasi pensinyalan meiosis dirangkum dan ditempatkan dalam konteks perkembangan gonad janin dan diferensiasi sel germinal, dengan penekanan pada hasil yang diperoleh pada manusia. Selanjutnya, konsekuensi dari pensinyalan meiosis yang tidak teratur pada manusia dibahas secara singkat dalam konteks patologi yang dipilih, termasuk kanker sel germinal testis dan beberapa bentuk infertilitas pria.Pengetahuan tentang mekanisme molekuler yang mengatur pensinyalan meiosis sebagian besar telah ditetapkan oleh penelitian pada hewan

pengerat, sementara ini belum diselidiki secara ekstensif pada manusia. Dalam ulasan ini, pengetahuan terkini tentang regulasi pensinyalan meiosis dirangkum dan ditempatkan dalam konteks perkembangan gonad janin dan diferensiasi sel germinal, dengan penekanan pada hasil yang diperoleh pada manusia.

Selanjutnya, konsekuensi dari pensinyalan meiosis yang tidak teratur pada manusia dibahas secara singkat dalam konteks patologi yang dipilih, termasuk kanker sel germinal testis dan beberapa bentuk infertilitas pria.pengetahuan terkini tentang regulasi pensinyalan meiosis dirangkum dan ditempatkan dalam konteks perkembangan gonad janin dan diferensiasi sel germinal, dengan penekanan pada hasil yang diperoleh pada manusia. Selanjutnya, konsekuensi dari pensinyalan meiosis yang tidak teratur pada manusia dibahas secara singkat dalam konteks patologi yang dipilih, termasuk kanker sel germinal testis dan beberapa bentuk infertilitas pria.pengetahuan terkini tentang regulasi pensinyalan meiosis dirangkum dan ditempatkan dalam konteks perkembangan gonad janin dan diferensiasi sel germinal, dengan penekanan pada hasil yang diperoleh pada manusia. Selanjutnya, konsekuensi dari pensinyalan meiosis yang tidak teratur pada manusia dibahas secara singkat dalam konteks patologi yang dipilih, termasuk kanker sel germinal testis dan beberapa bentuk infertilitas pria.

Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran HOTS Literasi
Preparing Reading
Guru memancing pengetahuan siswa terkait teks factualyang akan diberikan





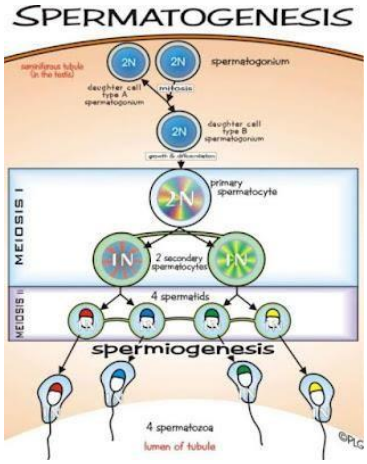
Summary Of The Text
Siswa dapat menuliskan point-point berdasarkan diskusi yang telah dilakukan dengan Guru
Berdasarkan penjelasan guru, siswa dapat membuat point-point meteri yang akan dipelajari

Detailed Reading
Guru memberikan teks factual kepada masing-masing siswa, dan meminta siswa untuk membaca tiap paragraph dan menggarisbawahi kata kunci yang ditemukan pada teks factual

PEMBELAHAN SEL GONAD

Proses Spermatogenesis

Proses pembentukan dan pemasakan sperma disebut spermatogenis. Pada pembahasan sebelumnya dikatakan bahwa sperma dihasilkan oleh testis. Spermatogenis terjadi di tubulus seminiferus testis.Dalam tubulus tersebut terdapat sel sperma, yang disebut spermatogonium. Spermatogonium kemudian membelah secara mitosis menghasilkan spermatogonium yang haploid (Lihat gambar di bawah).

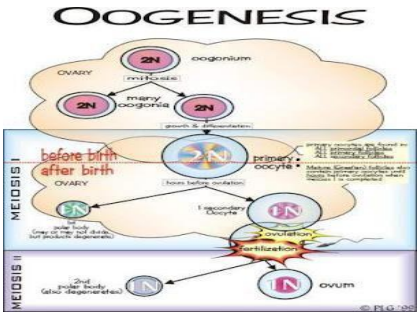


Spermatogenesis

Spermatogonium ini kemudian membesar membentuk spermatosit primer. Spermatosit primer seterusnya akan membelah secara meiosis I untuk menghasilkan dua spermatosit sekunder yang haploid. Kemudian setiap spermatosit sekunder akan membelah secara meiosis II untuk menghasilkan dua spermatid yang hapolid. Sel-sel spermatid akan berdiferensiasi menjadi spermatozoa atau sperma.

Proses Oogenesis

Proses pembentukan ovum disebut oogenesis dan terjadi di ovarium. Pembentukan ovum diawali dengan pembelahan mitosis lapisan luar ovarium untuk membentuk oogonium yang diploid. Setiap oogonium dilapisi oleh sel folikel.Keseluruhan struktur ini disebut folikel primer. Ketika folikel tumbuh, oosit primer membelah secara meiosis I menghasilkan satu oosit sekunder dan badan kutub. Oosit sekunder kemudian berkembang menjadi ovum haploid yang siap untuk dibuahi oleh sperma.

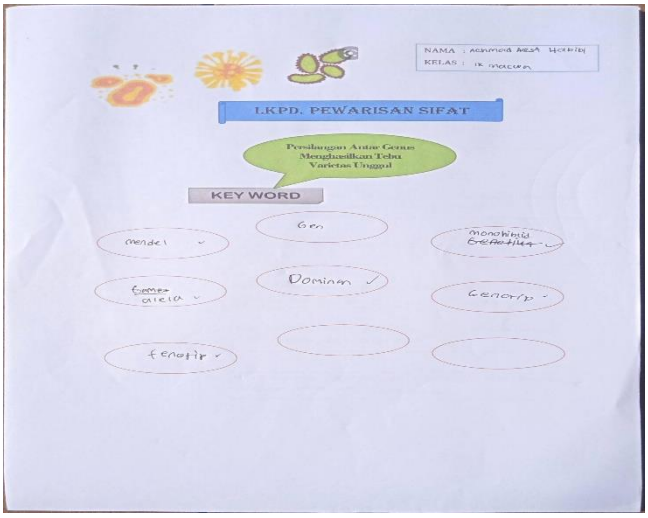


Note-Making
Siswa membuat kata kunci yang telah ditemukan pada teks factual yang telah diberikan
Berdasarkan teks factual yang telah dibaca, silahkan siswa untuk menuliskan kata-kata kunci yang telah ditemukan pada teks factual tersebut.

Join contraction
Siswa membuat paragraph hasil rekontruksi dari kata kunci yang telah ditemukan pada teks

factual
Berdasarkan teks factual yang telah diberikan, silahkan siswa untuk menuliskan paragraph daro kata kunci yang telah dicatat scriber dan reciter pada teks factual.

Contoh hasil Joint construction



Tulis kalimat demi kalimat menjadi paragraf pada kotak ini, yang berisi pengetahuan tetantang istilah, kata-kata, kalimat, dan sebagainya berdasarkan hasil joint construction yang kamu buat.

REFERENSI

Adam, S. dan M. T. S. (2015). *Steffi Adam, S.Kom., M.MSI. Dan Muhammad Taufik Syastra S.Kom., M.SI. 2015*. *3*(2), 78–90.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, Complete Edition*. Addison Wesley Longman.

Aqib, Z. (2017). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)* (VII). CV Yrama Widya.

Arin Tentrem Mawati, D. (2021). *Strategi Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.

Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.

Asri, B. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Bumi Aksara.

Asrori, M. (2016). Pengertian, Tujuan Dan Ruang Lingkup Akuntansi Sektor Pemerintah. *Madrasah*, *6*(2), 26. https://www.researchgate.net

Asyhar, R. (2011). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Gudang Persada Pers.

Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, *4*(2), 179–191. https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91

Bahriah, E. S. (2015). Kajian Literasi Sains Calon Guru Kimia Pada Aspek Konteks Aplikasi Dan Proses Sains. *Edusains*, *7*(1), 11–17. https://doi.org/10.15408/es.v7i1.1395

Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classrom*. ASDC.

Detagory, W. N., Hanurawan, F., & Mahanal, S. (2017). *Peran Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing*. 926–933.

Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma*, *1*, 170–176.

Fitria, Y. (2016). Penguatan Pengajaran Guru Sains Level Dasar Dengan Strategi Pendidikan Karakter Berbasis Literasi Sains. *Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia (KONASPI) VIII*, 1712–1719.

Fitria, Y. (2017). Efektivitas Capaian Kompetensi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, *1*(2), 34–42.

Fitria, Y. (2018). *Scientific Literacy as Foundation in Character Building for Early Childhood and Elementary Grade School*. *169*(Icece 2017), 80–82. https://doi.org/10.2991/icece-17.2018.19

Fitria, Y., Alwi, N. A., & Chandra. (2021). *Model Pembelajaran Literasi Sains*. CV. Pena Persada.

Fitria, Y.-, Alfa, D. S., Irsyad, M., Anwar, M., Adisva, Q. N. F., & Abdullah, H. (2022). Student Literacy Competence in Science Learning in Junior High Schools with the Reading to Learn Model. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan, 14*(2), 1607–1616. https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i2.1321

Gong, G. A. dan A. M. I. (2012). *Gempa Literasi*. PT. Gramedia.

Hamzah B, U. (2007). *Model Pemblajaran Menciptakan Proses Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Bumi Aksara.

Heong, Y. M., Othman, W. B., Yunos, J. B. M., Kiong, T. T., Hassan, R. Bin, & Mohamad, M. M. B. (2011). The Level of Marzano Higher Order Thinking Skillsamong Technical Education Students. *International Journal of Social Science and Humanity*, *1*(2), 121–125. https://doi.org/10.7763/ijssh.2011.v1.20

Hermansyah. (2009). *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, Dan Menyenangkan(PAKEM)*. Widya Swara Madyia.

Indrawati, & Setiawan, W. (2009). *Modul Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan*. PTKIPA Press.

Irok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika* (B. S. Fatmawati (ed.); 1st ed.). PT Bumi Aksara.

Ismail, S. (2008). *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis Paikem*. Rasail Media Group.

Johnson. (2014). *Contextual Teaching And Learning: Menjadikan*

Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan Dan Bermakna (2nd Edition Ed.). Kaifa.

Kemendikbud. (2014). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 tahun ajaran 2014/2015. Mata Pelajaran IPA SMP/MTs*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Kemendikbud. (2015). *Panduan Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Direktorat Pembinaan SMA Dirjen Pendidikan Menengah Kemdikbud.

Kementerian Pendidikan dan kebudyaan. (2016). *Manual Pendukung Pelaksanaan Gerakan Literasi Sekolah*. Kemendikbud.

Khusniati, M. (2012). Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, *1*(2). https://doi.org/10.28918/jupe.v10i1.354

Krathwohl, David R & Anderson, L. (2010). Merlin C. Wittrock And The Revision Of Bloom's Taxonomy.

Kusumaningrum, D. (2018). Literasi Lingkungan Dalam Kurikulum 2013 Dan Pembelajaran Ipa Di Sd. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, *1*(2), 57–64. https://doi.org/10.31002/nse.v1i2.255

Kuswana. (2012). *Taksonomi Kognitif*. PT. Remaja Rosdakarya Offset.

Lefrancois, G. ., & Ametembun. (n.d.). *Psikologi Untuk Mengajar*.

IKIP.

Merghli, Kacem. S., S. Laurence, A. (2010). *Contemporary Science Education Research: Science Literacy and Social Aspects of Science*. PEGEM Akademi.

Muji Listyawati. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu di SMP. *Journal of Innovative Science Education, 1*(1), 152–162.

Munir. (2015). *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta.

Narut, Y. F., & Supradi, K. (2019). Literasi sains peserta didik dalam pembelajaran ipa di indonesia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, *3*(1), 61–69.

Ngura, E. T. (2018). *Pengembangan Media Buku Cerita Bergambar Untuk Anak Usia Dini Di Tk Maria Virgo Kabupaten Ende*. *5*(1), 6–14.

Nuryani Y. Rustaman. (2011). Pendidikan Dan Penelitian Sains Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. *Proceeding Biology Education Conference*, *8*(1), 15–34.

OECD. (2007). PISA 2006 Science Competencies For Tomorrow's.World.*Analysis.[Online],1*(Http://Www.Oecd.Org/Publishing/Corrigenda).

Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA

Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, *9*(1), 34–42. https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612

Priyatni, E. T. dan N. (2017). *Membaca Kritis dan Literasi Kritis*. Tira Smart.

Putra, P. (2017). Pendekatan Etnopedagogi dalam Pembelajaran IPA SD / MI. *Primary Education Journal (PEJ)*, *1*(1), 17–23.

Ratna, M., S, S. L., & Ayurachmawati, P. (2017). Implementasi Nilai-Nilai Karakter Dalam Pembelajaran Ipa Yang Terintegrasi Di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, *November*, 113–123. https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/Prosidingpps/article/view/1351

Ridwan, A. S. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Bumi Aksara.

Rozi, F., & Hanum, C. B. (2019). Pembelajaran IPA SD berbasis HOTS (Higher Order Thinking) menjawab tuntutan pembelajaran di abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan Dasar Universitas Negeri Medan*, 246–311.

Salma Prawiradilaga, D. (2013). *Mozaik Teknologi Pendidikan E-learning*. Kencana.

Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (R. KR (ed.); 1st ed.). Ar-Ruzz Media.

Shwartz, Y., Ben-Zv, R., & Hofstein, A. (2005). The importance of involving high-school chemistry teachers in the process of defining the operational meaning of 'chemical literacy.' *International Journal of Science Education*, *27*(3), 323–344. https://doi.org/10.1080/0950069042000266191

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Alfabeta.

Sukmadinata. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosdakarya.

Suparman. (2008). *Desain Intruksional Program Ketrampilan Dasar Teknik Intruksional (Pekerti) untuk Dosen Muda*. Depdikbud RI, Dirjen Dikti: PAU.

Suryaningsih, Y. (2017). PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM SEBAGAI SARANA SISWA UNTUK BERLATIH MENERAPKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DALAM MATERI BIOLOGI. *Jurnal Bio Educatio*, *2*(2), 146. https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v1i2.4537

Syah, M. (2004). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. PT Remaja Rosdakarya.

Tafanao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan The Role Of Instructional Media To Improving. *Komunikasi Pendidikan*, *2*(2), 103–114.

Toharudin, U. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*.

Humaniora.

Trianto. (2009). *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka.

Tursinawati. (2016). Penguasaan Konsep Haikat Sains Dalam Pelaksanaan Percobaan Pada Pembelajaran IPA Di SDN Kota Banda Aceh. *Jurnal Pesona Dasar*, *1*, 1–6.

Umar. (2014). Media Pendidikan. *Tarbawiyah*, *11*(1), 131–144.

Wahyu Ariyani, O., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *5*(3), 1149–1160. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892

Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Direktorat Pembinaan SMA Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Kemdikbud.

Widihastuti. (2015). Model Penilaian untuk Pembelajaran Abad 21 (Sebuah Kajian untuk Mempersiapkan SDM Kritis dan Kreatif). *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana FT UNY*, *10*(1).

Wiedarti, P. dkk. (2016). *Desain Induk Gerakan Literasi Sekolah*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.

Winanto, A., Makahube, D., Belajar, M., & Masalah, L. B. (2005). *Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Ipa Siswa*

Kelas 5 Sd Negeri Kutowinangun 11 Kota Salatiga. 119–138.

Winata, A. (2018). Kemampuan Awal Literasi Sains Peserta Didik Kelas V. *Jtiee*, *2*(1), 58–64.

Wisnu Budi Wijaya, I. K. (2018). Mengembangkan Kecerdasan Majemuk Siswa Sekolah Dasar (SD) Melalui Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Mutu Lulusan Sekolah Dasar. *Jurnal Penjaminan Mutu*, *4*(2), 147. https://doi.org/10.25078/jpm.v4i2.568

Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, *3*(2), 21–28. https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592

Zeidler, D. L. (2009). Advancing Reflective Judgment through Socioscientific. *Journal of Research in Science Teaching*, *46*(1), 74–101.

GLOSARIUM

Sains atau pengetahuan alam merupakan subbidang pengetahuan yang mengamati keadaan alam sekitar dan manusia agar dapat dipahami.

Literasi sains adalah kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam mengenali pertanyaan dan membentuk penilaian berdasarkan bukti untuk memahami dan membuat keputusan tentang alam dan perubahannya sebagai akibat dari aktivitas manusia.

Literasi dikategorikan mejadi 4, yaitu, literasi dasar (baca dan tulis, literasi perpustakaan, literasi media, dan literasi digital.

Strategi pembelajaran merupakan cara yang akan diputuskan dan diterapkan oleh seorang guru untuk menyajikan materi pembelajaran agar siswa lebih siap menerima dan memahami materi pembelajaran dan pada akhirnya menguasai tujuan pembelajaran pada akhir kegiatan pembelajaran.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan oleh tenaga pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran untuk memudahkan menyampaikan pesan atau informasi kepada peserta didik.

Pembelajaran berbasis IT ialah upaya menggunakan kemajuan Teknologi Informasi serta Komunikasi buat proses pendidikan,

serta berperan selaku perlengkapan bantu bukan selaku subjek utama, sehingga teknologi bisa menolong manusia, dalam menuntaskan bermacam kasus yang dialami. Guna IT dalam media pembelajaran merupakan selaku perlengkapan bantu dalam media pembelajaran, fasilitas/ tempatbelajar, selaku sumber belajar, serta selaku fasilitas kenaikan profesionalisme.

Media pembelajaran yang berkaitan dengan literasi ini juga mempunyai hal – hal tersendiri yang mampu meudahkan siswa untuk memahami aspek – aspek materi pembelajaran yang berhubungan dengan literasi terutamanya pembelajaran bahasa Indonesia yang sangat erta hubungannya dengan kegiatan – kegiatan literasi.

Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) adalah proses mental yang melampaui ingatan sederhana, pengulangan, atau referensi (baca).

HOTS adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi yang memerlukan proses berpikir yang lebih kompleks, antara lain menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, yang didukung oleh kemampuan memahami (*understanding*).

Struktur berpikir siswa merupakan sebuah media yang bermanfaat untuk menyusun dan mempresentasikan pengetahuan dan juga untuk menggambarkan hubungan dari sebuah konsep.

INDEKS

afektif, 137, 142, 146
alam, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 19, 21, 29, 30, 31, 55, 250, 261, 263
belajar, v, 1, 12, 14, 16, 19, 24, 27, 29, 32, 33, 36, 37, 40, 47, 50, 54, 64, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 80, 81, 82, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 138, 139, 142, 144, 146, 149, 151, 161, 166, 167, 169, 171, 221, 230, 232, 242, 250, 269, 270
disiplin ilmu, 1, 16, 167
fakta, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 20, 29, 138
guru, 26, 29, 42, 55, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 80, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 124, 125, 127, 129, 130, 131, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 156, 158, 160, 162, 163, 166, 167, 168, 170, 220, 221, 231, 232, 236, 239, 242, 252, 266, 269, 274, 286, 291
HOTS, iv, v, vi, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 196, 214, 242, 261, 274, 280, 281, 283, 285
ilmu pengetahuan, 1, 2, 3, 4, 5, 17, 31, 55, 58, 61, 125, 158, 261
informasi, 2, 4, 7, 8, 11, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 60, 62, 63, 68, 70, 72, 73, 75, 77, 79, 80, 81, 83, 87, 88, 90, 93, 109, 110, 111, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 128, 129, 132,133, 136, 148, 149,

151, 154, 158, 165, 171, 228, 239, 242, 262, 286
IPA, 1, 2, i, ii, iii, iv, v, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 29, 54, 55, 63, 64, 67, 68, 75, 89, 109, 134, 148, 171, 214, 228, 261, 266, 269, 281, 282, 283, 284, 285, 291
kemampuan, v, 1, 2, 3, 6, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 34, 39, 40, 41, 42, 44, 47, 49, 50, 54, 55, 57, 62, 64, 68, 71, 73, 77, 80, 84, 87, 88, 89, 92, 94, 97, 98, 99, 113, 118, 119, 128, 139, 140, 141, 149, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 165, 171, 234, 244, 287
keterampilan, 2, 3, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 40, 50, 54, 55, 64, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 83, 84, 87, 97, 110, 121, 125, 132, 149, 154, 155, 156, 157, 161, 167, 168, 245
kognitif, 2, 27, 28, 70, 97, 98, 101, 137, 142, 146, 156, 163
literasi, iv, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 62, 76, 121, 122, 134, 136, 144, 168, 171, 230, 286, 287
literatur, 44
materi pembelajaran, 64, 109, 110, 114, 126, 131, 134, 137, 145, 286, 287
Media, iii, iv, 46, 48, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123, 127, 129, 130, 131, 134, 136, 138, 139, 140, 141, 143, 144, 234, 263, 279, 281, 282, 283, 284
media literasi, 134
media pembelajaran, 110, 111, 116, 117, 123, 130, 131, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 287
pembelajaran, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 26, 33, 34, 36, 37, 42, 44, 46, 47, 54, 55, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83,

84, 85, 86, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 102, 104, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116,117, 118, 119, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 151, 152, 157, 160, 161, 228, 230, 231, 232, 236, 242, 245, 246, 252, 262, 263, 266, 267, 268, 270, 282, 283
pendidikan, i, 5, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 23, 26, 31, 39, 41, 44, 45, 49, 53, 58, 61, 64, 69, 76, 79, 89, 91, 93, 98, 101, 103, 110, 123, 124, 128, 129, 130, 133, 147, 156, 162, 167, 168, 169, 263, 291
pengajaran, 12, 36, 66, 69, 79, 82, 93, 94, 112, 123, 135, 166
pengetahuan, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 37, 39, 40, 44, 45, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 62, 64, 73, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 88, 90, 94, 101, 110, 116, 122, 124, 132, 136, 148, 149, 151, 155, 156, 157, 162, 164, 167, 168, 169, 171, 229, 261, 263, 272, 273, 274
pengetahuan ilmiah, 19, 20, 29, 58
perpustakaan, 35, 36, 42, 44, 45, 46, 87, 121, 125
peserta didik, v, 14, 18, 19, 22, 24, 25, 26, 54, 55, 72, 76, 82, 90, 110, 111, 113, 128, 129, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 228, 229, 230, 231, 232, 234, 235, 236, 239, 242, 246, 255, 262, 270, 282
PISA, iii, 19, 28, 29, 30, 31, 42, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 158, 282
praktik ilmiah, 2
psikomotor, 137, 142, 146
psikomotorik, 2, 70
rubrik, 163
sains, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 28, 29, 30, 31, 44, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 67, 68, 76, 77, 221, 282

Sains, ii, iii, viii, 1, 5, 6, 28, 31, 55, 57, 58, 59, 60, 279, 280, 282, 284, 285
strategi, 2, 25, 27, 29, 33, 63, 64, 65, 66, 67, 79, 81, 82, 93, 95, 108, 124, 125
sumber belajar, 90, 93, 101, 118, 130, 287
teknis, 14, 31, 126, 130
teknologi, 1, 3, 5, 12, 13, 15, 17, 26, 27, 45, 47, 49, 50, 58, 123, 125, 128, 129, 130, 132, 133, 158, 261

PROFIL SINGKAT TENTANG PENULIS



Dr. Yanti Fitria, M.Pd, berasal dari silsilah/keturunan daerah Saning Bakar Kabupaten Solok Sumatera Barat, lahir di Padang pada tahun 1976. Sejak lulus SMA Negeri 3 Padang pada tahun 1995, melanjutkan pendidikan ke Universitas Negeri Padang (UNP) Jurusan Pendidikan Kimia. Setelah berhasil menyelesaikan sarjana pendidikan, ia menjadi guru kimia di beberapa sekolah di kota Padang, antara lain sekolah menengah atas (SMA) swasta dan SMA negeri rintisan sekolah berstandar internasional, sekolah menengah kejuruan (SMK), dan sekolah dasar (SD). Tahun 2005, ia melanjutkan pendidikan ke program Pasca Sarjana UNP pada program studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan IPA dan berhasil meraih gelar Magister Pendidikan tahun 2007. la aktif berkontribusi dalam dunia penididkan, diantaranya sebagai penulis buku (6 judul buku telah diterbitkan), pembicara aktif pada berbagai even seminar nasional maupun internasional. Tahun 2008 diamanahkan Allah SWT untuk menjadi Dosen Tetap di Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar FIP UNP hingga sekarang dengan bidang keahlian Pendidikan IPA. Tahun 2010, ia melanjutkan program Doktor Pendidikan IPA di Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung. Tahun 2014 ikut mengabdi pada program Pasca Sarjana Pendidikan Dasar FlP UNP hingga sekarang. Penulis juga aktif sebagai nara sumber

(instruktur/dosen) pada workshop/lokakarya, PLPG, dan program guru pembelajar serta Pendidikan Profesi Guru. Keikutsertaan aktif pada organisasi profesi HDPGSDI (Himpunan Dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar Indonesia) dan PPIl (Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia) hingga sekarang. Tahun 2022 beliau lolos seleksi rekrutmen dan aktif sebagai asesor Lembaga akreditasi mandiri kependidikan di perguruan tinggi.