Pembelajaran di sekolah dasar perlu menghadirkan pengalaman yang menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan nyata, lingkungan, dan budaya yang dekat dengan peserta didik. Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) memberikan kerangka untuk membangun pengalaman tersebut melalui kegiatan mengamati fenomena, merumuskan pertanyaan, melakukan penyelidikan, mengukur, mengolah data, merancang solusi, menguji, mengevaluasi, dan memperbaiki hasil berdasarkan bukti. Ketika dipadukan dengan kearifan lokal, proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual sekaligus membuka ruang bagi peserta didik untuk memahami hubungan antara ilmu pengetahuan dan kehidupan masyarakat.Konteks kepulauan Maluku menghadirkan beragam sumber belajar yang autentik, mulai dari sasi, pengolahan sagu, pembuatan perahu tradisional, pemanfaatan hasil laut, pengelolaan sumber daya pesisir, hingga pemanfaatan bahan dan lingkungan sekitar. Berbagai praktik tersebut dapat dikaji melalui perspektif sains, teknologi, rekayasa, dan matematika tanpa menghilangkan nilai sosial dan budaya yang melekat di dalamnya. Pembelajaran juga diarahkan untuk memperkuat literasi sains melalui kemampuan menjelaskan fenomena, mengevaluasi penyelidikan, menafsirkan data, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti.Materi disusun untuk membantu mahasiswa calon guru dan pendidik sekolah dasar memahami konsep STEM, literasi sains, pembelajaran kontekstual, eksplorasi kearifan lokal, perancangan aktivitas, asesmen, dan pengembangan pembelajaran yang relevan dengan karakteristik lingkungan kepulauan. Integrasi tersebut memberikan landasan bagi pembelajaran yang aktif, analitis, kreatif, kolaboratif, berbasis bukti, serta menghargai pengetahuan dan kehidupan masyarakat setempat.

Penerbit
ALTIANKA
LITERASI MEDIA
Jl. A. Yani, Talang Ubi, Curup Timur, Kab. Rejang Lebong, Bengkulu 39121, Indonesia
admin@altianka.id +62 853-6653-2004 www.book.altianka.id
Advancing knowledge • Inspiring innovation • Enriching society

Buku Ajar

STEM

Berbasis Kearifan Lokal untuk Sekolah Dasar

Eka Sriwahyuni | Sofyan | Harnisa

2026




ALTIANKA
LITERASI MEDIA
Buku Ajar
STEM
Berbasis Kearifan Lokal
untuk Sekolah Dasar
SAINS
TEKNOLOGI
REKAYASA
MATEMATIKA
Eka Sriwahyuni, S.Pd., M.Pd.
Abdul Sofyan, M.Pd.
Susi Harnisa, S.Pd., M.Pd.

Buku Ajar
STEM Berbasis Kearifan Lokal untuk Sekolah Dasar

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. **Setiap Orang** yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Buku Ajar
STEM Berbasis Kearifan Lokal untuk Sekolah Dasar

Penulis
Eka Sriwahyuni, S.Pd., M.Pd.
Abdul Sofyan, M.Pd.
Susi Harnisa, S.Pd., M.Pd.

ALTIANKA
LITERASI MEDIA

Buku Ajar
STEM Berbasis Kearifan Lokal untuk Sekolah Dasar

Diterbitkan pertama kali oleh Penerbit Altianka Literasi Media
Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. All Rights Reserved.
Hak penerbitan pada Penerbit Altianka Literasi Media.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penulis dan/atau penerbit.

Cetakan Pertama:
15.5 cm x 23 cm
Tahun 2026

ISBN

Penulis:
Eka Sriwahyuni, S.Pd., M.Pd.
Abdul Sofyan, M.Pd.
Susi Harnisa, S.Pd., M.Pd.

Editor:
Dr. Johanes Pelamonia, M.Pd.
Hiba Dertyana Siregar, M.Pd.

Desain Cover:
Rio Andre Saputra, S.Kom

Tata Letak:
Reza Davista, S.Kom

Diterbitkan Oleh:
Penerbit Altianka Literasi Media

Jl. A. Yani, Talang Ulu, Curup Timur, Rejang Lebong, Bengkulu 39125
✉ admin@altianka.id | ☎ +62 852-6833-2004
www.book.altianka.id



Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Buku Ajar *STEM Berbasis Kearifan Lokal untuk Sekolah Dasar* dapat diselesaikan. Buku ini disusun sebagai bahan pembelajaran yang menghubungkan pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) dengan pengalaman belajar yang kontekstual, literasi sains, serta kekayaan pengetahuan dan praktik kehidupan masyarakat di wilayah kepulauan. Gagasan utama buku ini berangkat dari kebutuhan untuk menghadirkan pembelajaran yang tidak berhenti pada penguasaan konsep, tetapi mendorong peserta didik mengamati fenomena, merumuskan pertanyaan, menggunakan bukti, merancang solusi, melakukan pengujian, mengolah data, dan mengambil keputusan secara bertanggung jawab.

Konteks kearifan lokal menjadi bagian penting dalam buku ini karena lingkungan sekitar menyediakan beragam fenomena yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Kehidupan masyarakat kepulauan, seperti pengelolaan sumber daya melalui sasi, pengolahan sagu, pembuatan perahu tradisional, pemanfaatan hasil laut, pengumpulan air hujan, hingga pemanfaatan bahan lokal, dapat menjadi titik awal untuk membangun pengalaman belajar yang bermakna. Dalam kerangka tersebut, kearifan lokal tidak

ditempatkan sekadar sebagai hiasan atau contoh tambahan, tetapi sebagai konteks yang dapat memengaruhi pertanyaan, aktivitas, data, proses perancangan, dan keputusan pembelajaran.

Buku ini juga menempatkan hubungan antara STEM, literasi sains, dan pembelajaran kontekstual secara terpadu. Pembelajaran STEM memberikan kerangka untuk menghubungkan berbagai disiplin dalam memahami masalah dan merancang solusi, literasi sains mengarahkan peserta didik untuk menjelaskan fenomena, mengevaluasi penyelidikan, serta menafsirkan data dan bukti, sedangkan pembelajaran kontekstual menghadirkan situasi nyata agar pengetahuan tersebut digunakan secara bermakna. Karena itu, berbagai aktivitas dalam buku dirancang untuk memberi ruang bagi pengamatan, penyelidikan, pengukuran, perancangan, pengujian, evaluasi, komunikasi, dan perbaikan.

Pembahasan mengenai kearifan lokal juga disertai perhatian terhadap etika dalam mempelajari pengetahuan masyarakat. Setiap pengetahuan memiliki konteks, pemilik, sejarah, nilai, dan batas akses tertentu. Oleh sebab itu, pemanfaatan konteks budaya dalam pembelajaran perlu dilakukan dengan penghormatan terhadap masyarakat pemilik pengetahuan, penggunaan sumber yang dapat ditelusuri, serta pertimbangan terhadap keamanan dan kesesuaian dengan perkembangan peserta didik. Prinsip tersebut penting agar pembelajaran berbasis kearifan lokal tidak

hanya relevan secara akademik, tetapi juga bertanggung jawab secara sosial dan budaya.

Kami berharap buku ajar ini dapat menjadi salah satu sumber yang membantu mahasiswa calon guru, guru sekolah dasar, dan pendidik dalam memahami sekaligus mengembangkan pembelajaran STEM yang kontekstual. Contoh-contoh yang disajikan dapat dikembangkan sesuai karakteristik peserta didik, lingkungan sekolah, ketersediaan sumber belajar, serta konteks sosial dan budaya setempat. Dengan demikian, pembelajaran dapat menjadi ruang bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman nyata, mengembangkan kemampuan berpikir berbasis bukti, serta melihat hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, matematika, lingkungan, dan kehidupan masyarakat.

Ambon, September 2026

Penulis



Daftar Isi

Kata Pengantar vi
Daftar Isi ix
Petunjuk Penggunaan Buku Ajar xiii
Bab I Konsep Dasar Stem, Literasi Sains, dan Pembelajaran Kontekstual di Sekolah Dasar 1
A. Hakikat Pendidikan STEM 2
B. Komponen STEM 7
C. Literasi Sains dalam Pembelajaran STEM 12
D. Pembelajaran Kontekstual di Sekolah Dasar 19
Bab II Eksplorasi Kearifan Lokal Kepulauan Maluku Sebagai Sumber Permasalahan Ilmiah 29
A. Kearifan Lokal sebagai Sumber Belajar STEM 30
1. Pengertian Kearifan Lokal dan *Indigenous Knowledge* 30
2. Karakteristik Masyarakat Kepulauan Maluku 32
3. Hubungan dengan STEM dan IPAS di SD 34
4. Etika Mempelajari Pengetahuan Masyarakat 35
B. Tradisi Sasi sebagai Sistem Pengelolaan Sumber Daya Alam 36
C. Pengolahan Sagu atau Nani Sagu 46
1. Sejarah Sagu: Warisan Peradaban dan Kultural Masyarakat Maluku Papua 46
2. Sagu sebagai Pangan dan Sistem Pengetahuan Lokal 47
3. Ketahanan Pangan dan Keberlanjutan 49

D. Tradisi Timba Laor sebagai Sistem Pengetahuan Ekologis Maritim 54
E. Perumusan Masalah Ilmiah dari Fenomena Kearifan Lokal 58
Bab III Integrasi Stem dengan Kearifan Lokal Maluku dan Pemecahan Masalah 81
A. Konsep Integrasi STEM dengan Kearifan Lokal Maluku 82
B. Karakteristik Kearifan Lokal Maluku sebagai Sumber Belajar STEM 86
C. Identifikasi Potensi Kearifan Lokal Maluku sebagai Konteks STEM 90
D. Pemetaan STEM dan Pemecahan Masalah Kontekstual 93
E. Contoh Integrasi STEM dalam Kearifan Lokal Maluku 97
F. Penerapan Pemecahan Masalah Berbasis STEM 107
Bab IV Permasalahan Ilmiah dari Aspek Science 117
A. Konsep dan Karakteristik Permasalahan Ilmiah 118
B. Identifikasi Permasalahan Ilmiah Berdasarkan Artikel STEM 126
C. Deskripsi Isu Terkini dan Dampaknya terhadap Masyarakat 132
D. Penerapan Konsep Permasalahan Ilmiah dalam Penelitian STEM 138
Bab V Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Stem 153
A. Kedudukan Teknologi Digital dalam Pembelajaran STEM 155

B. Prinsip Pemilihan Teknologi Digital 157
C. Penelusuran dan Penilaian Sumber Digital 160
D. Teknologi Digital untuk Pengamatan dan Interpretasi Data 163
E. Pengembangan Sumber Belajar Digital Sederhana 166
F. Implementasi Inklusif Etis Aman dan Adaptif ... 169
Bab VI Desain Pembelajaran Stem Berbasis Kearifan Lokal Maluku di Sekolah Dasar 177
A. Landasan Desain Pembelajaran STEM dalam Kurikulum Merdeka 178
B. Analisis Capaian Pembelajaran dan Karakteristik Fase SD 182
C. Pemilihan Kearifan Lokal Maluku sebagai Konteks Pembelajaran 185
D. Perumusan Tujuan Pembelajaran dan Bukti Belajar 187
E. Pengembangan Kegiatan Pembelajaran STEM .. 189
F. Pengembangan Lembar Kerja Murid 191
G. Asesmen dalam Desain Pembelajaran STEM..... 195
Bab VII Penilaian Autentik dalam Pembelajaran STEM 209
A. Prinsip-Prinsip Evaluasi dalam Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar 210
B. Desain Evaluasi STEM yang Komprehensif dan Interaktif 217
C. Refleksi dan Tindak Lanjut Hasil Evaluasi dalam Pembelajaran STEM di Sekolah Dasar 227

Bab VIII Pengembangan Media STEM dari Bahan Lokal Untuk SD 249
A. Hakikat Media STEM dari Bahan Lokal 250
B. Analisis Kebutuhan Media 253
C. Pemilihan Bahan Lokal Maluku 255
D. Perancangan Media STEM 258
E. Pembuatan Pengujian dan Perbaikan 261
F. Penyesuaian Media untuk Fase A B dan C 263
Bab IX Implementasi Stem Berbasis Kearifan Lokal Maluku Di SD 275
A. Strategi Awal Penerapan STEM di Sekolah Dasar 276
B. Penerapan Desain dan Proyek Pembelajaran STEM di Kelas SD 284
C. Tantangan dan Solusi dalam Implementasi STEM di Sekolah Dasar 291
C. Implementasi STEM Berbasis Kearifan Lokal Maluku di SD 296
Daftar Pustaka 319



Petunjuk Penggunaan Buku Ajar

Buku ajar ini disusun sebagai sumber belajar untuk membantu mahasiswa memahami konsep Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM), literasi sains, pembelajaran kontekstual, serta pemanfaatan kearifan lokal sebagai konteks pembelajaran di sekolah dasar. Materi disusun secara sistematis agar pembaca dapat membangun pemahaman dari konsep dasar menuju penerapan pembelajaran STEM yang relevan dengan lingkungan dan kehidupan peserta didik.

Pembaca disarankan mempelajari materi secara berurutan dengan memperhatikan tujuan pembelajaran pada setiap bab. Uraian materi, contoh, tabel, gambar, aktivitas belajar, rangkuman, dan latihan merupakan bagian yang saling melengkapi. Pemahaman akan lebih bermakna apabila pembaca tidak hanya membaca uraian konseptual, tetapi juga mencermati contoh permasalahan, menganalisis keterkaitan antarkomponen STEM, serta menghubungkan konsep dengan situasi nyata di lingkungan sekitar.

Konteks kearifan lokal dapat digunakan sebagai titik awal untuk memahami berbagai konsep STEM. Dalam buku ajar ini, lingkungan dan kehidupan masyarakat kepulauan Maluku menghadirkan beragam konteks pembelajaran, seperti sasi, pengolahan sagu, Timba Laor, pembuatan perahu tradisional,

pemanfaatan hasil laut, pengelolaan sumber daya pesisir, pengumpulan air hujan, serta pemanfaatan bahan lokal. Konteks tersebut perlu dipahami sebagai bagian dari kehidupan masyarakat dan digunakan secara tepat dalam merancang pengalaman belajar, bukan sekadar sebagai ilustrasi atau hiasan pembelajaran.

Dalam mempelajari setiap aktivitas, pembaca diarahkan untuk menggunakan proses berpikir STEM secara terpadu. Science digunakan untuk memahami dan menjelaskan fenomena berdasarkan bukti, Technology berkaitan dengan alat, proses, dan sistem yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan, Engineering berfokus pada proses merancang, menguji, mengevaluasi, dan memperbaiki solusi, sedangkan Mathematics digunakan untuk mengukur, menghitung, membandingkan, memodelkan, serta menafsirkan data. Keterpaduan terjadi ketika hasil kerja dari satu komponen diperlukan untuk mendukung komponen lainnya dalam memahami masalah atau menghasilkan solusi.

Rangkuman pada akhir pembahasan dapat digunakan untuk meninjau kembali gagasan dan konsep utama yang telah dipelajari. Latihan disediakan untuk mengembangkan kemampuan memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep melalui pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan pembelajaran STEM. Pembaca dianjurkan menyusun jawaban secara jelas dan sistematis serta menggunakan

data, hasil pengamatan, dan sumber yang relevan sebagai dasar argumentasi.

Penggunaan buku ajar ini juga perlu memperhatikan aspek keamanan, etika, kesesuaian dengan tahap perkembangan peserta didik, karakteristik lingkungan, serta penghormatan terhadap pengetahuan masyarakat. Eksplorasi kearifan lokal perlu mempertimbangkan sumber informasi yang dapat ditelusuri dan batas akses terhadap pengetahuan tertentu. Dengan demikian, pembelajaran STEM dapat berlangsung secara kontekstual sekaligus tetap menghargai nilai sosial dan budaya yang melekat pada kehidupan masyarakat.

Buku ajar ini dapat digunakan dalam pembelajaran mandiri maupun sebagai bahan pendukung perkuliahan, diskusi, analisis kasus, penyelidikan, perancangan aktivitas, dan pengembangan pembelajaran di sekolah dasar. Pembaca dapat mengembangkan contoh dan aktivitas yang tersedia sesuai dengan karakteristik peserta didik, lingkungan sekolah, sumber belajar, serta konteks budaya setempat. Melalui penggunaan yang aktif dan reflektif, buku ajar ini diharapkan membantu pembaca membangun kemampuan menghubungkan konsep dengan fenomena nyata, menggunakan bukti dalam pengambilan keputusan, serta merancang pembelajaran STEM yang bermakna dan relevan dengan kehidupan peserta didik.